

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П.АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии

Кафедра физиологии человека и методики обучения биологии

ТИХОНОВА НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА УЧАЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ

КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Направление подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы:

Биология и география

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:

И.о. зав. кафедрой:

к.п.н., доцент Горленко Н.М. 

Научный руководитель:

к.п.н., доцент Голикова Т.В. 

Обучающийся: Тихонова Н.А. 

Дата защиты 25.06.2018 Оценка _____

Красноярск 2018

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

На выпускную квалификационную работу

Тихоновой Натальи Александровны, выполненную по теме

«Влияние учебной нагрузки на формирование предметных результатов обучения по биологии»

Выпускная квалификационная работа Тихоновой Н.А. посвящена современной проблеме влияния учебной нагрузки на формирование предметных результатов обучения по биологии. Практика работы школы и развитие педагогической науки показывают, что изучение влияния учебной нагрузки школьников становится особенно актуальным в процессе перехода школы на новое содержание образования и в связи с проблемой здоровьесбережения школьников.

Автор ВКР в течении 2017-18 года, проходя педагогическую интернатуру в МБОУ «СОШ № 10 с углубленным изучением отдельных предметов имени академика Ю.А. Овчинникова» изучала специальную биологическую, методическую и медицинскую литературу, разрабатывала методические рекомендации и проверяла их в образовательном процессе. Ею установлено, что при проведении уроков, учитывая рекомендации оптимальной учебной нагрузки возрастает устойчивость и качество формирования предметных результатов по биологии.

ВКР выполнена на достаточно высоком научном уровне. Тихонова Н.А. определила количественные характеристики учебной нагрузки и провела качественный анализ современного состояния учебной нагрузки в МБОУ «СОШ № 10» и, опираясь на данные анализа разработала технологические карты по теме «Органы растений», в которых красной линией просматривается проблема распределения рациональной учебной нагрузки.

При выполнении и написании ВКР Наталья Александровна проявила высокую степень самостоятельности, показала умения анализа литературных источников, оценки современного состояния, осмысления и обобщения полученных результатов, готовности к применению и использованию полученных результатов в реальной педагогической деятельности. Научная работа Тихоновой Н.А. интересна для прочтения и имеет законченный характер. Все ее части написаны и оформлены в соответствии с ГОСТами, аккуратны, грамотны и актуальны. ВКР Тихоновой Н.А. прошла процедуру рецензирования в системе «Антиплагиат» в отчете, которой указана оценка оригинальности – 67,09%, соответствует предъявляемым требованиям и может быть оценена на «отлично».

Научный руководитель Т.В. Голикова, к. пед. н.,
доцент кафедры физиологии человека и
методики обучения биологии



Согласие

На размещение текста выпускной квалификационной работы обучающегося в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева

Я, ТИХОНОВА НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА

Разрешаю КГПУ им. В.П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу бакалавра / специалиста / магистра / аспиранта на тему «УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА УЧАЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ» (далее – ВКР) в сети Интернет в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева, расположенном по адресу <http://elib.kspu.ru>, таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к ВКР из любого места и в любое время по собственному выбору, в течении всего срока действия исключительного права на ВКР.

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

01.06.2018

дата

Тихонова

подпись



Отчет о проверке на заимствования №1

Автор: Голикова Татьяна Валериевна golikova-1969@mail.ru / ID: 1272772
Проверяющий: Голикова Татьяна Валериевна (golikova-1969@mail.ru) / ID: 1272772)

Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат»: <http://www.antiplagiat.ru>

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 218
Начало загрузки: 17.06.2018 07:52:48
Длительность загрузки: 00:00:01
Имя исходного файла: Тихонова Н.А.
ВКР-2018
Размер текста: 909 кБ
Символов в тексте: 98567
Слов в тексте: 12267
Число предложений: 1548

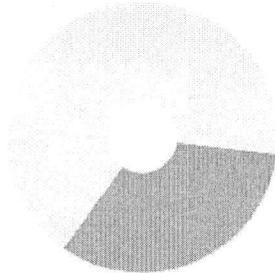
ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Последний готовый отчет (ред.)
Начало проверки: 17.06.2018 07:52:49
Длительность проверки: 00:00:03
Комментарии: не указано
Модули поиска:

ЗАИМСТВОВАНИЯ
32,91%

ЦИТИРОВАНИЯ
0%

ОРИГИНАЛЬНОСТЬ
67,09%



Заимствования — доля всех найденных текстовых пересечений, за исключением тех, которые система отнесла к цитированиям, по отношению к общему объему документа.
Цитирование — доля текстовых пересечений, которые не являются авторскими, но система посчитала их использование корректным, по отношению к общему объему документа. Сюда относятся оформленные по ГОСТу цитаты; общепотребительные выражения; фрагменты текста, найденные в источниках из коллекций нормативно-правовой документации.
Текстовое пересечение — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.
Источник — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.
Оригинальность — доля фрагментов текста проверяемого документа, не обнаруженных ни в одном источнике, по которым шла проверка, по отношению к общему объему документа.
Заимствования, цитирование и оригинальность являются отдельными показателями и в сумме дают 100%, что соответствует всему тексту проверяемого документа.
Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые пересечения проверяемого документа с проиндексированными в системе текстовыми источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определение корректности и правомерности заимствований или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

№	Доля в отчете	Доля в тексте	Источник	Ссылка	Актуален на	Модуль поиска	Блоков в отчете	Блоков в тексте
[01]	6,79%	7,1%	СанПин 2.4.2.2821 - 10	https://educ.admtyumen.ru	07 Дек 2016	Модуль поиска Интернет	30	32
[02]	0%	4,8%	МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКО...	http://mybiblioteka.su	17 Янв 2017	Модуль поиска Интернет	0	19
[03]	3,38%	3,38%	Скачать/bestref-82347.doc	http://bestreferat.ru	раньше 2011	Модуль поиска Интернет	22	22

Татьяна Валериевна Голикова
Тихонова Н.А.

Еще источников: 17
Еще заимствований: 22,75%

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ	9
1.1. Учебная нагрузка как психолого-педагогическая проблема современного образования	9
1.2. Учебная нагрузка по биологии как фактор развития предметных результатов обучения	27
ГЛАВА II. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ ПО БИОЛОГИИ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ	31
2.1. Современное состояние проблемы учебной нагрузки в практике обучения биологии	31
2.2. Оптимальная учебная нагрузка на уроках биологии (экспериментальный этап обучения)	43
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	61
ВЫВОДЫ	62
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	63
ПРИЛОЖЕНИЯ	66

ВВЕДЕНИЕ

С древних времен педагоги ищут наиболее эффективные способы обучения детей, определяют задачи, методы и технологии, чтобы оно протекало быстро и качественно, с разумными затратами сил учителей и обучающихся. Испробовано уже многое, не осталось ни одного более или менее очевидного пути, по которому бы не пытались идти учителя. Все самое ценное сосредоточено в арсенале научной дидактики, практическая задача которой - указать учителям наиболее рациональные пути скорейшего приобретения знаний, умений, навыков, выработанные предшествующими поколениями учителей.

Охрана здоровья детей требует строгого нормирования различных видов их деятельности и правильной организации режима суток. Это не значит, однако, что школьники вообще не должны утомляться. Наоборот, до определённого предела напряжение функциональных систем, временное снижение полноценности функции – утомление – необходимо. Без этого не будет совершенствования функциональных систем, становления нового уровня регулирования, долговременной адаптации учащихся к умственной и физическим нагрузкам.

Актуальность темы изучения влияния учебной нагрузки по биологии на формирование предметных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования обуславливается практической значимостью, поскольку в условиях формирования информационного общества для дальнейшего прогресса в условиях возрастающей глобальной конкуренции наиболее важными факторами конкурентоспособности являются квалифицированные человеческие ресурсы и научная база.

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс по биологии в школе, организованный с учетом оптимальной учебной нагрузки учащихся.

Предмет исследования: методические условия организации учебного процесса для определения оптимальной учебной нагрузки учащихся по биологии.

Гипотеза исследования: формирование и развитие предметных результатов обучения по биологии в условиях основной школы будет успешным и стабильным, если в процессе обучения будет соблюдаться оптимальная учебная нагрузка для обучающихся.

Цель исследования – выявление оптимального количества учебной нагрузки по биологии для формирования предметных результатов у обучающихся основных общеобразовательных учреждений.

Задачи исследования:

1. На основе анализа общей и методической литературы определить современное состояние вопроса учебной нагрузки учащихся по биологии.
2. Проанализировать современное состояние учебной нагрузки по биологии в МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 10 с углубленным изучением отдельных предметов имени академика Ю.А. Овчинникова».
3. Разработать методику изучения темы «Органы растений» (6 класс) с учетом требований к оптимальной учебной нагрузки.

Методы исследования:

- теоретические – анализ психолого-педагогической, методической литературы по проблеме учебной нагрузки в общеобразовательных учреждениях, литературы о здоровье сберегающих технологиях на уроках биологии.
- эмпирические – педагогический эксперимент, наблюдение, беседы, моделирование, анкетирование, статистическая обработка полученных данных.

Этапы исследования:

I этап (2016-2017 гг.) - анализ биологической, психолого-педагогической, медицинской, методической литературы, государственных образовательных документов, регламентирующих организацию общеобразовательного процесса по проблеме исследования;

II этап (сентябрь 2017-февраль 2018) – изучение современного состояния исследуемой проблемы в МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 10 с углубленным изучением отдельных предметов имени академика Ю.А. Овчинникова», подготовка и проведение уроков биологии (экспериментальная часть исследования);

III этап (февраль 2018- июнь 2018) – обработка полученных результатов, их количественный и качественный анализ: анализ. Написание текста выпускной квалификационной работы, подготовка презентации

Организация исследования: базой исследования послужило МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 10 с углубленным изучением отдельных предметов имени академика Ю.А. Овчинникова».

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ

УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ

1.1. Учебная нагрузка как психолого-педагогическая проблема современного образования

Проблема здоровьесбережения школьников является ключевой проблемой, так как образование и здоровье – это фундаментальные человеческие ценности. Качество жизни как человека, так и общества в целом зависит от состояния здоровья и образования. Если одна из ценностей ставит под угрозу существование другой, то начинают возникать проблемы, так как нерациональная организация процесса обучения наносит вред здоровью обучающихся. Крайне важно в данной ситуации, чтобы учитель взял на себя некоторые функции врача, а врач-учителя.

Охрана здоровья детей требует строгого нормирования различных видов их деятельности и правильной организации режима суток. Также одной из наиболее важных проблем обучения в современной школе является адаптация обучающихся к учебной нагрузке.

Практика работы школы и развитие педагогической науки в нашей стране показывают, что изучение учебной нагрузки школьников становится особенно актуальным в процессе перехода школы на новое содержание образования. Увеличение объёма и возрастание сложности учебной информации при относительно неизменном учебном плане школы (время, отводимое на изучение отдельных школьных предметов) выдвигают проблему обоснования оптимальной общей и учебной нагрузки школьников в число наиболее важных педагогических проблем.

Непосредственно, с термином учебная нагрузка мы встречаемся довольно часто. С.И. Ожеговым дано определение нагрузке и приведены примеры использования термина при написании и в разговорной речи. Так, нагрузка - это количество работы, степень занятости какой-либо работой.

Например, у детей в школе большая нагрузка. Студенты не справляются с нагрузкой. // Разг. Добровольно взятое на себя поручение, связанное с общественной работой. У неё много нагрузок [18].

Д.Н. Ушаков в своем толковом словаре практически аналогично Ожегову определяет учебную. По его мнению, нагрузка - количество работы, степень занятости. И приводит примеры употребления термина. Например, у меня в этом году очень большая нагрузка. Полная нагрузка. Неполная нагрузка» [28].

Педагоги определяют учебную нагрузку обучающихся как суммарную трудоёмкость учебного курса, выраженную в условных (кредитных) единицах и соответствующую временным затратам на работу, которую должен выполнить учащийся в течение одного периода обучения [27].

Какой же должна быть оптимальная учебная нагрузка, способствующая полноценному усвоению учебного материала и не отражающаяся негативно на физическом и психологическом развитии подростков?

В начале 1970 годов Ю.К. Бабанский возглавлял разработку идеи оптимизации учебно-воспитательного процесса. Оптимизация (от лат. Optimum)- процесс выбора наилучшего варианта из множества возможных. Педагогическая система является иерархичной, многоплановой и очень динамичной, поэтому существует множество вариантов построения, организации и течения учебно-воспитательного процесса, достижения поставленных целей. В этом и есть сложность построения наилучшего варианта. Главная задача оптимизации- отыскать этот наилучший вариант. Она решается путем сравнения возможных вариантов и оценки имеющихся альтернатив.

Ю.К. Бабанский предложил ввести в педагогику принцип оптимальности, который предъявляет требования разумности, рациональности, чувства меры в применении всех элементов учебного

процесса. Принцип оптимальности отмечает необходимость максимально возможных результатов при минимально необходимых затратах времени и усилий. По мнению академика, оптимальным считается процесс обучения, который отвечает одновременно следующим критериям:

А) содержание, структура и логика функционирования его обеспечивают эффективное и качественное решение задач обучения, воспитания и развития школьников в соответствии с требованиями учебных программ (теперь ФГОСа) на уровне максимальных учебных возможностей каждого школьника;

Б) достижение поставленных целей обеспечивается без превышения расходов времени, установленных школьной трудовой гигиеной для домашних занятий учащихся и учителей, что одновременно должно предупредить факты переутомления учителей и учащихся» [4,5].

Задачей педагога является учет природных особенностей учащихся, которые не будут отражены на его успеваемости, если учитель не будет вводить его в ситуации, создающие определенные трудности.

В настоящее время, под оптимальной учебной нагрузкой педагоги и физиологи обычно понимают такую, при которой учащиеся глубоко и прочно овладевают программным материалом без превышения норм времени на классную и домашнюю работу, полностью восстанавливая за время, отведенное на сон и отдых, свою работоспособность. С точки зрения психологов, учебная нагрузка может считаться оптимальной, только если при всем перечисленном она еще способствует психическому развитию ребенка, формированию его личности.

По утверждению множества психологов, в учебной деятельности присутствует много заданий, успешность выполнения которых зависит от индивидуальных различий, связанных проявлениями силы нервной системы. Сила нервной системы - свойство нервной системы, характеризующее ее

выносливости и помехоустойчивость к раздражителям. Обучающийся со слабой нервной системой не способен к длительному умственному напряжению, большой объем материала приведет к утомлению, а высокий темп работы с частым переключением и распределением внимания отрицательно повлияет на работоспособность [15,22].

У школьников, перегруженных учебными занятиями, отмечаются повышенные показатели школьной тревожности, хроническое пребывание в таком состоянии является мощным невротизирующим фактором, что в свою очередь может привести к нарушениям в нервно-психическом здоровье. В настоящее время большинством психологов признается, что наиболее эффективным способом сохранения здоровья школьников является своевременно организованная в образовательном учреждении психопрофилактическая работа. Они рекомендуют включать в психопрофилактический комплекс занятия по формированию «здорового образа жизни», регуляцию режима отдыха, оптимизацию условий. Приоритетной должна стать первичная психопрофилактика, когда психолог начинает работать еще до возникновения проблемы на уровне психологического просвещения. Оптимизировать распределение учебной нагрузки, скорректировать эмоциональное состояние возможно только в том случае, если организовать эффективное взаимодействие всех участников образовательного процесса - администрации, педагогов, родителей, самих обучающихся [9,25].

При изучении влияния учебной нагрузки, можно выделить три группы психолого-педагогических факторов, влияющих на объём и содержание учебной нагрузки школьников. Первая из них определяет, характеризующие учебный процесс по данному предмету и включающие программу, учебники, планирование уроков, деятельность учителя и ученика, которые определяются принятой методикой обучения. Ко второй относятся факторы, определяющие условия обучения в конкретной школе (расписание уроков,

внеклассной работы). Третью группу составляют факторы, характеризующие самого ученика с точки зрения сформированности учебных умений и навыков, а также уровня психического развития и физиологического состояния его организма. Разумеется, факторы, относящиеся к различным группам, взаимосвязаны между собой и эту связь необходимо учитывать, если рассматривать учебный процесс и сопутствующие ему явления в динамике [11,15,21].

Для количественной характеристики учебной нагрузки удобно использовать следующие параметры:

- число элементов знаний (понятия, термины, правила, факты, явления);

Например, изучая материал по теме «Размножение семенных растений», обучающимся предлагается изучить 11 новых терминов (пыльца, пыльцевая трубка, пыльцевое зерно, зародышевый мешок, пыльцевход, центральная клетка, двойное оплодотворение, опыление, перекрестное опыление, самоопыление, искусственное опыление).

- объём текста (учебник, дополнительная литература);

При изучении параграфа по теме «Царство Растения. Внешнее строение и общая характеристика растений» в учебнике И.Н. Пономаревой предлагается изучить 8 страниц (1040 слов).

- число заданий, выполняемых учащимися в процессе урока и дома;

В качестве примера, можно привести домашнее задание 8 класса по биологии, после изучения на занятии темы «Значение кожи и ее строение». Домашнее задание включало в себя 5 видов деятельности (чтение параграфа, пересказ текста параграфа, заучивание терминов, подготовка к предстоящей лабораторной работе и чтение двух статей).

- объём учебного времени, необходимого для выполнения заданий, рекомендуемых программой.

Объем учебного времени для урока составляет 45 минут. А количество часов на изучение определенных тем предмета нормируется учебной программой. Например, на изучение теории по теме «Особенности строения растительной клетки» и проведение лабораторной работы в 7 классе было отведено 2 часа.

Рекомендуемая программой лабораторная работа № 1 «Знакомство с клетками растения» была проведена в 7 классе в течение 25 минут.

- объём учебного времени, используемый для систематического повторения, проверки и контроля знаний.

Так, например, для систематического повторения, проверки и контроля знаний в 6 классе при изучении 2 главы «Органы растений», было отведено не менее 15 минут на каждом уроке, так как присутствует множество терминов, сложных для запоминания.

Для сегодняшнего школьника учебная нагрузка увеличена. Для создания оптимальных условий деятельности педагогического и ученического коллективов и эффективности работы образовательного учреждения необходимо учитывать требования к санитарно-гигиеническому режиму образовательного процесса и составлению расписания. Гигиенические требования к режиму образовательного процесса в школах регламентируются санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

Величину недельной образовательной нагрузки (количество учебных занятий), реализуемую через урочную и внеурочную деятельность, определяют в соответствии с таблицей 1 [24].

Гигиенические требования к максимальным величинам недельной образовательной нагрузки

Максимально допустимая нагрузка в ак.ч.	Классы						
	1кл.	2-4кл.	5кл.	6кл.	7кл.	8-9кл.	10-11кл.
при 6-ти дневной неделе, не более	-	26	32	33	35	36	37
при 5-ти дневной неделе, не более	21	23	29	30	32	33	34

Также в данном документе определены гигиенические требования к режиму образовательного процесса, они включают следующие пункты:

10.7. Расписание уроков составляют с учетом дневной и недельной умственной работоспособности обучающихся и шкалой трудности учебных предметов (таблицы 3, 4, 6).

10.8. При составлении расписания уроков следует чередовать различные по сложности предметы в течение дня и недели: для обучающихся I ступени образования основные предметы (математика, русский и иностранный язык, природоведение, информатика) чередовать с уроками музыки, изобразительного искусства, труда, физической культуры; для обучающихся II и III ступени образования предметы естественно-математического профиля чередовать с гуманитарными предметами.

Для предупреждения переутомления и сохранения оптимального уровня работоспособности организуют облегченный учебный день - четверг или пятница.

10.18. Необходимо чередовать во время урока различные виды учебной деятельности (за исключением контрольных работ). Средняя непрерывная

продолжительность различных видов учебной деятельности обучающихся (чтение с бумажного носителя, письмо, слушание, опрос и т.п.) в 1 - 4 классах не должна превышать 7 - 10 минут, в 5 - 11 классах - 10 - 15 минут. Расстояние от глаз до тетради или книги должно составлять не менее 25 - 35 см у обучающихся 1 - 4 классов и не менее 30 - 45 см - у обучающихся 5 - 11 классов [19].

При проведении уроков необходимо учитывать продолжительность непрерывного использования в образовательном процессе технических средств обучения устанавливается согласно таблице 2.

Таблица 2

Продолжительность непрерывного применения технических средств обучения на уроках

Максимальная длительность просмотра	Классы			
	1-2	3-4	5-7	8-11
Просмотр статических изображений на учебных досках и экранах	10	10	20	25
Просмотр телепередач	15	20	25	30
Просмотр динамических изображений на учебных досках и экранах	15	20	25	30
Работа с изображением на индивидуальном мониторе компьютера с клавиатурой	15	15	20	25
Прослушивание аудиозаписи	20	20	25	25
Прослушивание аудиозаписи в наушниках	10	15	20	25

10.22. Двигательная активность обучающихся помимо уроков физической культуры в образовательном процессе может обеспечиваться за счет:

- физкультминуток;
- организованных подвижных игр на переменах;

- спортивного часа для детей, посещающих группу продленного дня;
- внеклассных спортивных занятий и соревнований, общешкольных спортивных мероприятий, дней здоровья;
- самостоятельных занятий физической культурой в секциях и клубах.

10.30. Объем домашних заданий (по всем предметам) должен быть таким, чтобы затраты времени на его выполнение не превышали (в астрономических часах): во 2 - 3 классах - 1,5 ч., в 4 - 5 классах - 2 ч., в 6 - 8 классах - 2,5 ч., в 9 - 11 классах - до 3,5 ч.

При выполнении обучающимися домашних заданий (самоподготовке) следует соблюдать следующие рекомендации:

- приготовление уроков проводить в закрепленном учебном помещении, оборудованном мебелью, соответствующей росту обучающихся;
- начинать самоподготовку в 15 - 16 часов, так как к этому времени отмечается физиологический подъем работоспособности;
- ограничивать длительность выполнения домашних заданий, чтобы затраты времени на выполнение не превышали (в астрономических часах): во 2 - 3 классах - 1,5 ч., в 4 - 5 классах - 2 ч., в 6 - 8 классах - 2,5 ч., в 9 - 11 классах - до 3,5 ч.;
- предоставлять по усмотрению обучающихся очередность выполнения домашних заданий, рекомендуя при этом начинать с предмета средней трудности для данного обучающегося;
- предоставлять обучающимся возможность устраивать произвольные перерывы по завершении определенного этапа работы;
- проводить "физкультурные минутки" длительностью 1-2 минуты;

- предоставлять обучающимся, закончившим выполнение домашних заданий раньше всей группы, возможность приступить к занятиям по интересам (в игровой, библиотеке, читальне) [24].

Гигиенические рекомендации по распределению школьной учебной нагрузки основаны на динамике показателей умственной работоспособности, отражающей функциональное состояние организма школьника под влиянием учебной нагрузки на протяжении учебного дня, недели, года.

Современными научными исследованиями установлено, что биоритмологический оптимум умственной работоспособности у детей школьного возраста приходится на интервал 10 - 12 часов. В эти часы отмечается наибольшая эффективность усвоения материала при наименьших психофизиологических затратах организма. Поэтому в расписании уроков для обучающихся I степени обучения образования основные предметы должны проводиться на 2 - 3-х уроках, а для обучающихся II и III степени образования - на 2, 3, 4 уроках. Какие уроки являются наиболее продуктивными и наоборот, можно изучив таблицу 3.

Таблица 3

Последовательность «продуктивных» и «непродуктивных уроков в школьном расписании по Н.Н. Козаку [11]

Классы	Продуктивные уроки	Непродуктивные уроки
1 – 2	1, 2, 4	3
3 – 5	1, 2, 3	4
6 – 7	1, 2, 3, 5	4, 6
8	1, 2, 3, 5	4, 6
9	1, 2, 3, 5	4, 6

10	1 , 2 , 3 , 5 , 6	4
11	1 , 2 , 3 , 4, 5, 6 (при правильно выбранных методах и формах обучения)	-

Неодинакова умственная работоспособность обучающихся и в разные дни учебной недели. Как изменяется ее уровень в течение недели можно проследить в таблице 4.

Таблица 4

Учет «благоприятных» и «неблагоприятных» дней недели

в школьном расписании по Н.Н. Козаку [12]

Классы	Благоприятные дни	Неблагоприятные дни
1 – 4	Вторник, среда (небольшое снижение), четверг	Понедельник, пятница, суббота
5	Понедельник, вторник	Среда – суббота
6	Вторник, четверг, пятница (небольшое снижение), суббота	Понедельник, среда
7 – 8	Вторник (небольшое снижение), среда, четверг, суббота	Понедельник, пятница
9 – 11	Среда, четверг, пятница	Понедельник, вторник, суббота

Анализ данной таблицы показывает, что распределение учебной нагрузки в течение недели должно строиться таким образом, чтобы наибольший ее объем приходился на вторник и (или) среду. На эти дни в расписание уроков включаются предметы, соответствующие наивысшему

баллу по шкале трудности (таблица 5, 6, 7), либо со средним баллом и наименьшим баллом по шкале трудности, но в большем количестве, чем в остальные дни недели. Изложение нового материала, контрольные работы следует проводить на 2 - 4 уроках в середине учебной недели. При правильно составленном расписании, наибольшая нагрузка за день всех предметов должна приходиться на вторник и(или) четверг в 5-8 классах, на вторник и (или) среду в 1-4 и 9-11 классах.

Предметы, требующие больших затрат времени на домашнюю подготовку, не должны группироваться в один день. Например, при анкетировании 6 класса, на вопрос «По каким предметам Вам задают больше всего домашних заданий?», обучающиеся отметили такие предметы, как биологию, историю и математику.

При составлении расписания уроков для обучающихся начальных, средних и старших классов необходимо пользоваться таблицами 5-6, в которых трудность каждого учебного предмета ранжируется в баллах.

Занятия физической культурой рекомендуется предусматривать в числе последних уроков. После уроков физической культуры не проводятся уроки с письменными заданиями и контрольные работы.

Далее мы рассмотрели степень трудности учебного предмета. Данный вопрос изучен М.И. Степановой, И.Э. Александровой, А.С. Седовой [12], результаты представлены в таблице 5, 6.

Таблица 5

Шкала трудности учебных предметов (5-9 класс) по 13-балльной шкале

Общеобразовательные предметы	Количество баллов (ранг трудности)				
	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
Химия	-	-	-	10	12

Геометрия	-	-	12	10	8
Физика	-	-	8	9	13
Алгебра	-	-	10	9	7
Экономика	-	-	-	-	11
Черчение	-	-	-	5	4
Мировая художественная культура (МХК)	-	-	8	5	5
Биология	10	8	7	7	7
Математика	10	13	-	-	-
Иностранный язык	9	11	10	8	9
Русский язык	8	12	11	7	6
Краеведение	7	9	5	5	-
Природоведение	7	8	-	-	-
География	6	7	6	6	5
Обществознание	6	9	9	5	-
История	5	8	6	8	10
Ритмика	4	4	-	-	-
Труд	4	3	2	1	4
Литература	4	6	4	4	7
ИЗО	3	3	1	3	-
Физическая культура	3	4	2	2	2
Экология	3	3	3	6	1

Музыка	2	1	1	1	-
Информатика	4	10	4	7	7
ОБЖ	1	2	3	3	3

Таблица 6

Шкала трудности учебных предметов, изучаемых в 10-11 классах (по 13-балльной шкале М.И. Степановой, И.Э. Александровой, А.С. Седовой)

Общеобразовательные предметы	Кол-во баллов (ранг трудности)	Общеобразовательные предметы	Кол-во баллов (ранг трудности)
Физика	12	Информатика, Экономика	6
Геометрия, химия	11	История, Обществознание, МХК	5
Алгебра	10	Астрономия	4
Русский язык	9	География, Экология	3
Литература, Иностранный язык	8	ОБЖ, Краеведение	2
Биология	9	Физическая культура	1

Таким образом, можно разделить предметы по степени трудности (где «трудность» – довольно условное и относительное понятие) на 4 группы: в 1 группу отнесем русский язык, математику, химию, физику, биологию, иностранный язык; во 2 группу – природоведение, географию, астрономию; в

3 группу – литературу, историю, черчение; в 4 группу – технологию, изобразительное искусство, музыку, физическую культуру, обж.

Рациональное распределение учебной нагрузки в течение учебного дня и недели - важный фактор профилактики утомления школьников, оно способствует снижению утомляемости и повышению работоспособности учащихся [1].

Советский физиолог И.П. Павлов отмечал, что люди переутомляются от того, что, не будучи знакомы с основными законами высшей нервной деятельности, допускают нарушения нормального протекания физиологических процессов центральной нервной системы, что приводит к отрицательным последствиям.

Под влиянием внешних раздражений (зрительных, слуховых, тактильных и др.), а также раздражений, идущих от внутренних органов, головной мозг постоянно находится в рабочем состоянии, в его нервных клетках непрерывно совершаются физиологические процессы, проявляющиеся в форме возбуждения и торможения [14,25].

Клетки головного мозга и их функциональные центры обладают удивительной способностью устанавливать между собой временные связи, ассоциации, благодаря которым развиваются определенные отношения с внешним миром — отношения по типу условных процессов, а так как образование условных рефлексов происходит на основе физиологических законов, то и в этом случае должны быть созданы условия, благоприятствующие нормальному течению указанных физиологических процессов.

Сущность протекающих процессов раскрыта в трудах великих русских физиологов И.М. Сеченова. И. П. Павлова. Н.Е. Введенского. Они показали, что процессы, протекающие в нервных клетках коры больших полушарий под влиянием раздражений, поступающих от внешних и внутренних

рецепторов, характеризуются возбуждением. Но нервная клетка не может длительно пребывать в состоянии возбуждения или перевозбуждения, т.к. при этом в ней наступает утомление, приводящее к торможению нервных процессов. Это охранительное торможение является биологической сигнализацией о необходимости снижения напряженности умственной деятельности и перехода к режиму отдыха для восстановления собственных энергетических ресурсов. Операциональная составляющая определяется информационной и семантической структурой деятельности и характеризуется количеством информации, предъявляемой для переработки [2,3,9].

Факт учебной перегрузки школьников — сложное явление; прежде всего уместно отметить, что оно характерно далеко не для всех учеников. Значительная часть школьников, как отличники, так и неуспевающие, не испытывает перегрузки по самым различным причинам. По данным Т. Мальковской примерно треть или четверть школьников средних и старших классов оказывается жертвой перегрузки в ее классической форме: дети и подростки тратят много времени, сил, но не успевают за учебным процессом. Очевидно, именно в таких случаях требуется первоочередная помощь психолога как самим школьникам, так и педагогам-предметникам, и не в последнюю очередь — родителям и семьям школьников [26].

Среди разнообразных причин перегрузки, с которыми необходимо бороться, чаще всего называют возрастание объема информации в учебных школьных предметах. При этом можно различать тенденции «сверху» (увеличение программного материала) и «снизу»; последняя — своеобразный эффект деятельности сильных и требовательных педагогов, дающих много заданий сверх учебника и программы. Важно понимать, что пределы уменьшения объема обязательных знаний за счет рационализации и сокращения программ, учебников (и в идеале — за счет улучшения качества руководства и координации внутри учебного процесса, в масштабах

школьных коллективов, предметных секций и комиссий ОНО) весьма ограничены. Идя по этому пути, можно надеяться на уменьшение перегрузки не более чем на 10—20% [4].

В дидактике известны положения о необходимости активизации мышления школьников, давно известен дидактический принцип сознательности и активности в обучении. На практике же отмечается тяготение педагогов-предметников к такой активизации, когда учитель задает и темп обучения, и материал, и приемы работы над материалом. При этом сама - активизация мышления школьников сводится скорее к увлечению, полету воображения, даже к решению проблемных ситуаций, но менее всего к самопроверке, самостоятельному поиску знаний вне учебника. Положения дидактики о роли таких форм обучения, когда ученик как бы повторяет историю открытия (законов или, общих свойств вещей), редко выполняются даже и в насыщенном экспериментами курсе школьной физики или химии.

Самое простое, элементарное правило логического анализа любого учебного материала (совпадающее с правилом логического запоминания) — расчленять материал на более и менее важный, первоочередной и, второстепенный — само уже требует опыта, тренировки, подчас житейского опыта. Принято считать, что вся система школьного обучения автоматически тренирует этот генеральный мыслительный навык. Однако совершенно очевидно, что школьники, страдающие от перегрузки, редко бывают в силах регулярно, систематически различать среди учебного материала основное и производное, дополнительное, иллюстративное. Видимо, этому надо учить специально, и опыт передовых педагогов, от Ш.А. Амонашвили до В.П. Шаталова, свидетельствует об этом.

Учебная перегрузка характеризуется прежде всего тем, что обучающиеся тратят значительно больше времени на приготовление домашних заданий, чем это предусмотрено возрастными нормами [9].

Следует отметить, что кроме сложных учебных программ и перенасыщенного домашнего задания, когда педагоги считают, что их предмет наиболее важный и количество заданного дается без учета других предметов, причиной учебной нагрузки зачастую является недостаточная сформированность у обучающихся интеллектуальной или мотивационно-потребностной сферы.

Шаблонность и однообразие учебных упражнений и заданий обуславливают исполнительный, а не творческий характер учебной деятельности школьников. Нерациональное и механическое заучивание влечет за собой затрату неоправданно большого количества времени, приводит к возникновению у обучающихся чувства недовольства, скуки, отвращения к учебной работе [29,30].

В связи с этим наиболее часто учебная перегрузка возникает у учащихся, настроенных на учебу, но имеющих недостаточно хорошо сформированные умения анализировать и обобщать вербальный и образный материал, часто использующих в ответах конкретные примеры и опирающихся на хорошо сформированные пространственные элементы мышления [30].

Неорганизованность, неумение выполнять намеченное, нехватка времени порождают неуверенность в своих силах, создают атмосферу эмоционального дискомфорта и напряженности. Все это в целом ведет к снижению успеваемости, ухудшению учебных результатов, усиливает эмоциональное неблагополучие школьников. Но наиболее «агрессивно» влияют на здоровье школьников чрезмерная образовательная нагрузка и интенсификация обучения [6].

В чем причины учебной перегрузки? Это, во-первых, неэффективное содержание общего образования, а во-вторых, запредельная интенсификация учебного процесса из-за слишком короткой, по сравнению со многими

другими странами, продолжительности учебного года. В российских школах учебный год длится 160 учебных дней, а в большинстве других государств 200-240.

Сюда же можно добавить чрезмерный объем домашних заданий, доминирование авторитарного стиля отношений педагога с учеником, недостаточное внимание к созданию психологического комфорта в школе.

1.2. Учебная нагрузка по биологии как фактор развития предметных результатов обучения

Достижения биологической науки обусловили новый подход к науке о живом. Ее стали рассматривать как необходимую область знаний в системе культуры, в развитии духовной жизни современного общества, формировании экологической культуры личности и построении научной картины мира.

В то же время активное участие биологии в реализации запросов практики, исходящих не только из потребности сельского хозяйства и медицины, но и из необходимости биологических знаний для укрепления здоровья и продления жизни человека, создания системы рационального природопользования, воспроизведения биологических ресурсов, оптимального взаимодействия общества и природы, способствовало прогрессу наук, изучающих определенные свойства живой природы на всех структурных уровнях ее организации. Биология оказала воздействие на многие стороны жизни общества, в связи с чем было усилено внимание к уровню биологической подготовки подрастающего поколения.

Биология как учебный предмет неразрывно связана с биологией как наукой, но отождествлять понятие науки и понятие учебного предмета нельзя. Между школьным предметом биологии и биологической наукой существуют большие различия по цели, объему, структуре, методам и формам изложения.

Наука представляет собой совокупность обобщенных знаний о действительности и имеет цель дать верную картину мира, т.е. вскрыть ее сущность, а также получить новые данные о природе путем исследования. Цель школьного предмета - формировать знания учащихся о добытых наукой фактах и закономерностях.

Задача же школы состоит не в том, чтобы умножать запасы научных знаний, открывать новые научные истины, а в том, чтобы в доступной форме в соответствии с возрастными особенностями учащихся передать им основные данные, добытые наукой [7].

Система общего среднего биологического образования, сложившаяся в отечественной общеобразовательной школе и совершенствуемая в современных средних учебных заведениях включает:

Общее (базовое) и профильное биологическое образование, осуществляемое согласно учебным планам, программам и учебникам, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации;

Углубленное изучение отдельных разделов школьной биологии- факультативные или элективные курсы по выбору учащихся, реализуемое по программам и учебным пособиям, рекомендуемым Министерством просвещения Российской Федерации.

Внеклассные занятия, направленные на удовлетворение потребностей, учащихся в общении с живой природой, в получении разносторонних биологических знаний по интересующим вопросам, проводимые по желанию учащихся и не регламентируемые рамками учебных программ [16].

Задача отбора учебного материала сложна, так как материал науки очень велик, а выбрать надо известный минимум, который вооружит молодежь системой знаний по данному предмету в соответствии с задачей школы. При отборе материала преследуется цель дать сведения, ценные в

учебно-воспитательном отношении и вместе с тем доступные детям соответствующего возраста.

Сведения по тем или иным разделам биологии излагаются в элементарной форме, но с соблюдением принципа научности, без упрощенчества и вульгаризации научных данных. Основное требование к программе - это ее научная и методическая выдержанность [7].

Федеральный государственный образовательный стандарт нового поколения представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основной образовательной программы основного общего образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию.

В федеральном базисном учебном плане и примерных учебных планах для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования учебный предмет «Биология» сокращен на 1 час за счет существенной разгрузки его содержания по разделам ботаники и зоологии в федеральном компоненте государственного стандарта общего образования. Одновременно в данном учебном предмете значительно расширен и углублен раздел «Человек».

В 2012 году в Москве состоялся съезд учителей биологии, на котором профессор В. В. Пасечник затронул проблему содержания школьного образования, в которой обозначил три точки зрения ученых. Первая - сформировать у учащихся прочные, осознанные знания и практические умения, необходимые в современной повседневной жизни. Данный подход предполагает резкое сокращение учебного материала, четкое определение объема знаний и умений, а также возможность проверки их усвоения с помощью специально созданных измерителей. Такой подход неизбежно будет воспитывать потребителей знаний.

Сторонники второй точки зрения считают, что основная задача школьного образования- научить школьников самостоятельно добывать знания. Это предполагает нахождение нужной информации, умение ее анализировать и делать выводы. В этом случае изучение основ наук и учебных предметов может быть сведено к минимуму, главное место займет содержание, направленное на формирование интеллектуальных способностей учащихся. Сторонники третьей точки зрения справедливо отмечают, что содержание предмета должно быть скорректировано в соответствии с реалиями сегодняшнего дня, с современными достижениями науки. Ведь только на основе научных знаний можно сформировать у человека ноосферное мировоззрение, без которого уже в ближайшем будущем реальной станет угроза самому существованию человека на нашей планете.

ГЛАВА II. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ ПО БИОЛОГИИ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

2.1. Современное состояние проблемы учебной нагрузки в практике обучения биологии

Изучение исследуемой проблемы современного состояния учебной нагрузки в общеобразовательной школе заключалось в посещении уроков биологии в 5 - 9 классах, методическом анализе проводимых учителями уроков и рабочих программ по биологии. Базой исследования явилась МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 10 с углубленным изучением отдельных предметов имени академика Ю.А. Овчинникова» г. Красноярск.

В ходе работы нами были изучены количественные характеристики учебной нагрузки по биологии: число элементов знаний, объем текста учебника, число заданий, выполняемых обучающимися в процессе урока и дома, объём учебного времени, необходимого для выполнения заданий, рекомендуемых программой, объём учебного времени, используемый для систематического повторения, проверки и контроля знаний.

В настоящее время существует несколько вариантов авторских учебно-методических комплектов (программа, учебники к ней, тетради для учащихся и методические пособия для учителей), из которых учитель может выбрать один с учетом особенностей региона, уровня подготовки школьников, специализации обучения в школе. Остановимся на краткой характеристике вариативных программ:

1. Биология. V–XI классы. Авторы: А.А. Плешаков, В.И. Сивоглазов, Н.И. Сонин, В.Б. Захаров. Данный вариант программы построен с учетом уровневой организации живой природы, рассмотрения ее как сложной системы, включающей такие элементы, как клетка, организм, популяция,

вид, биогеоценоз, биосфера. Живой организм изучается интегративно, что позволяет показать целостность природы, подвести школьников к выводу о единстве органического мира. В программе четко просматриваются эколого-эволюционный подход, гуманитарная направленность курса, обеспечивается общекультурная подготовка учащихся.

2. Природа. Введение в биологию и экологию. V класс. Авторы: Т.С. Сухова, В.И. Строганов. Биология. VI–XI классы. Авторы И.Н. Пономарева, В.М. Константинов, Р.Д. Маш, Н.М. Чернова. Важнейшая особенность этих программ – увеличение объема экологического содержания за счет некоторого сокращения анатомического и морфологического материала; усиление внимания к биологическому разнообразию как исключительной ценности органического мира, к идеям его эволюции.

3. Биология. V–XI классы. Авторы В.В. Пасечник, В.М. Пакулова, В.В. Латюшин. В основу программы положены принципы биоцентризма и полицентризма в раскрытии свойств живой природы, ее многомерности и закономерности, разнообразия уровневой организации жизни, особенностей разных сред обитания. Эколого-эволюционный подход в изложении материала способствует установлению преемственных связей, обеспечивая целостность курса биологии.

4. Биология. V–XI классы. Авторы: Д.И. Трайтак, Н.Д. Андреева. Программа по биологии разработана с учетом возрастных особенностей учащихся и логики развития биологических понятий: «Природоведение» (5 класс), «Растения, бактерии, грибы, лишайники» (6 класс), «Животные» (7 класс), «Человек и его здоровье» (8 класс) и «Основы общей биологии» (9 класс). Одной из важнейших целей биологического образования, заложенных в программе, является формирование экологической культуры учащихся. Биологическое образование имеет прогностическую направленность, связанную с заботой о природе и сохранением условий жизни для будущих поколений людей; оно по-новому определяет оценку эффективности

учебного процесса: кроме знаний, умений и навыков, в оценку необходимо включать действия по сохранению и улучшению природы, а также учитывать сформированность ценностных ориентаций в отношении природы. Основные идеи обновления общего образования, заложенные авторами в программе, – усиление его индивидуальности, повышение эффективности и функциональности. Помимо традиционных функций образования – обучающей, развивающей и воспитательной, предусмотрено выполнение таких важных методологических функций, как мировоззренческая, культуротворческая, интегративная, экологическая [7].

Для анализа рабочей программы по биологии для 5-9 классов основного общего образования была взята программа под. ред. Пономарёвой И.Н. (базовый уровень) и соответствующие названным классам учебники, которые используются в образовательном процессе данной школы. Содержание учебников распределено в соответствии с концентрическим принципом: в рамках курса с 5 по 8 класс последовательно изучаются блоки «Растения», «Животные» и «Человек», а в 9 классе раскрываются общебиологические закономерности. В 5 классе происходит знакомство с новым предметом, школьники узнают о разнообразии форм жизни на Земле, о взаимосвязях организмов и среды обитания, о влиянии человечества на живую природу. Учебники для 5 и 6 класса предполагают, что изучение биологии отводится 1 час в неделю, пособия для 7–9 классов рассчитаны на 2 урока в неделю.

Покажем это на конкретных примерах. Так, одна из характеристик учебной нагрузки – число элементов знаний, а именно количество новых терминов. Например, учащиеся 8 класса на уроках по темам «Железы внешней, внутренней и смешанной секреции» и «Роль гормонов в обмене веществ, росте и развитии организма» должны усвоить по 9 новых терминов, среди которых перечисляются железы внутренней секреции и гормоны,

выделяемые ими. Ниже приведен фрагмент из рабочей программы 8 класса (см. таблицу 7).

Таблица 7

Формируемые понятия уроков биологии по темам «Железы внешней, внутренней и смешанной секреции» и «Роль гормонов в обмене веществ, росте и развитии организма»

Тема урока	Требования к уровню подготовки учащихся	Вводимые понятия
Железы внешней, внутренней и смешанной секреции	Знать: Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Роль гормонов в обмене веществ, росте и развитии организма. Соматотропный гормон гипофиза, гормоны щитовидной железы. Уметь: распознавать органы и их топографию, системы органов, объяснять связь между строением и функцией	Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Гипофиз, эпифиз, щитовидная железа, надпочечники, поджелудочная железа, половые железы.
Роль гормонов в обмене веществ, росте и развитии организма	Болезни щитовидной железы: базедова болезнь, слизистый отек. Гормон поджелудочной железы инсулин и заболевание сахарным диабетом. Гормоны надпочечников, их роль в приспособлении организма к стрессовым нагрузкам. Болезни, связанные с гипофункцией (карликовость) и гигантизм. Уметь: распознавать органы и их топографию, системы органов, объяснять связь между строением и функцией	Гормон роста, гипофизарные гиганты и лилипуты. Кретинизм. Базедова болезнь. Инсулин. Сахарный диабет. Адреналин и норадреналин.

По факту, на уроке учитель дал к изучению все эти понятия, но к ним добавил еще несколько новых. Таких как, гиперфункция, гипофункция, кортикоиды, тироксин, микседема, бронзовая болезнь, анальгезия, эйфория. Тем самым, увеличив рекомендуемую количественную учебную нагрузку по предмету до 17 новых понятий. На наш взгляд, такое количество понятий должно вызывать перегрузку у школьников.

Следует отметить, что к элементам знаний помимо терминов также можно отнести и правила, факты, явления и др., которые, в свою очередь, в обязательном порядке присутствовали на каждом уроке биологии.

Средние объемы памяти обучающихся на простые биологические термины при непосредственном воспроизведении следующие: 5 класс – 10 понятий, при отсроченном на неделю и месяц воспроизведении - 8 терминов; 6 класс - 10-9, при отсроченном на неделю и месяц воспроизведении 5-6 терминов; 7-8 классы – 8, при отсроченном на неделю и месяц воспроизведении 6-7 терминов; 9 класс - 10, при отсроченном на неделю и месяц воспроизведении 9 терминов.

На объем памяти влияет не столько возраст, сколько степень сложности и трудности изучаемого материала. Лучшими условиями запоминания учебной информации во всех возрастных группах школьников является установка на значимость изучения терминологии и организация такой учебной деятельности, при которой в работу включается как можно больше анализаторов [17].

Одной из целей изучения биологии является овладение обучающимися умениями работать с различными источниками информации. Одним из основных источников информации является книга (учебник и др.). Важно отметить, что объем текста (листаж) учебников строго контролируется санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПином) и

Министерством просвещения РФ, которое и рекомендует учебники к использованию в образовательных учреждениях.

Следующим проверяемым условием стало число заданий, выполняемых обучающимися в процессе урока и дома. С этой целью было посещено 37 уроков биологии. Их анализ показал следующее: число заданий, выполняемых в процессе урока зависело от темы урока, но в 7-9 классах на уроках обычно присутствовало в среднем по 3-4 вида деятельности. Например, при изучении темы «Кожа», на протяжении урока было осуществлено 3 основных вида деятельности учащихся, а именно: ответы на поставленные вопросы(беседа), просмотр видеофрагмента «Производные кожи», заполнение таблицы «Строение кожи».

В число которых чаще всего входили составление таблиц, просмотр видеороликов, конспектирование и др. Число заданий, выполняемых обучающимися дома обычно небольшое по количеству, но затратные по времени выполнения. В данном предмете присутствует значительное количество новых терминов, подлежащих к заучиванию, данное задание требует значительного количества времени. С 7 по 9 класс уроки биологии проходили сдвоено. Это допустимо. Согласно СанПину, в начальной школе не должно присутствовать сдвоенных уроков.

Время, отведенное для систематического повторения, проверки и контроля знаний в 7-9 классах составляет по 5-10 минут в начале каждого урока. В начале урока учитель задавала вопрос, ответом к которому служил пункт параграфа, заданного на изучение дома. При систематическом повторении, опрашивалось в начале урока 3-4 человека. В 5-6 классах объем времени незначительно больше 10-5 минут. Например, в 9 классе при повторении темы «Возникновение жизни на Земле», трое учащихся выходили к доске и давали полный, развернутый ответ о каждой теории возникновения жизни на Земле (теория самопроизвольного зарождения, теория панспермии, теория биохимической эволюции А.И. Опарина).

Также, в ходе наблюдения были проверены гигиенические требования к максимальным величинам недельной образовательной нагрузки в 5-11 классах. В МБОУ «СОШ № 10 с углубленным изучением отдельных предметов имени академика Ю.А. Овчинникова» 6-дневная учебная неделя. Согласно расписанию (смотри приложения 3,4), в 5 классах 29 уроков в неделю, в 6-30, в 7-34, в 8-35, в 9- 36, в 10-11 классах 36-37 уроков в неделю (см. приложение 5). В данной школе не нарушен СанПин, так как не была превышена максимально допустимая нагрузка в академических часах для 6-дневной учебной недели. Однако, в 11 классе 37 уроков в неделю - является пограничным значением количества уроков при 6-дневной учебной недели.

При анализе продолжительности непрерывного применения технических средств обучения на уроках биологии, следует отметить, что нормы, регламентируемые СанПином также не нарушаются. Но стоит отметить, что на протяжении всего урока включен компьютер и проектор. Время от времени, учитель обращается ко слайдам презентации, однако шум от работы компьютера и проектора на протяжении всего урока присутствует.

Обращая внимание на двигательную активность обучающихся, помимо уроков физической культуры, следует отметить, что учителя не проводят на протяжении уроков физкультминутки. Причин этому несколько. Во-первых, обучающиеся старших классов стесняются это делать в классе. Во-вторых, времени урока недостаточно, чтобы в полной мере выполнить все этапы урока, в том числе физкультминутки. В-третьих, обучающиеся не понимают значимости выполнения физических упражнений в течении урока.

До настоящего времени, множество учителей и врачей занимались поиском наиболее оптимальной учебной нагрузки. Ими были составлены классификации продуктивных и непродуктивных уроков, благоприятных и неблагоприятных дней недели для обучения.

В таблицах 8-9 приведено расписание уроков биологии 5 по 11 классы.

Таблица 8

Место уроков биологии в расписание 5-9 классов МБОУ СОШ № 10 с углубленным изучением отдельных предметов имени академика Ю.А. Овчинникова

Класс		5а	5б	5в	6а	6б	6в	7а	7б	7в	7г	8а	8б	8в
Понедельник	1													
	2													
	3													
	4													
	5													
	6													
Вторник	1			v										
	2		v											
	3	v												
	4				v									
	5						v							
	6					v								
Среда	1							v						
	2							v						
	3										v			
	4										v			
	5											v		
	6											v		
Четверг	1								v					
	2								v					
	3									v				
	4									v				
	5													
	6													
Пятница	1													
	2													
	3													v
	4													v
	5													
	6													
Суббота	1													
	2													
	3													
	4													
	5												v	
	6												v	

Таблица 9

Место уроков биологии в расписание 5-9 классов МБОУ СОШ № 10 с углубленным изучением отдельных предметов имени академика Ю.А.

Овчинникова

Класс	9а	9б	9в	9г	10а	10б	10в	10г	11а	11б	11в	11г
Понедельник	1	v										
	2	v										
	3				v							
	4				v							
	5										v	
	6											v
Вторник	1											
	2											
	3											
	4									v		
	5							v				
	6					v						
Среда	1											
	2											
	3											
	4											
	5											
	6											
Четверг	1											
	2											
	3											
	4											
	5											
	6											
Пятница	1		v									
	2		v									
	3											
	4											
	5			v								
	6			v			v					
Суббота	1											
	2											
	3								v			
	4						v					
	5											
	6											

Анализируя расписание на соответствие предмету биологии наиболее продуктивным и непродуктивным урокам и благоприятным и неблагоприятным дням недели можно сделать следующие заключения:

продуктивными уроками биологии в расписании являются у 5 классов (1-3 уроки), у 6 «в» класса (5 урок), у 7 классов (1-2 и 3-4 уроки), частично у 8 классов (5 и 3 уроки), у 9 «а» и «б» классов (1-2 уроки), частично у 9 «в» и «г» классов (3 и 5 уроки), у 10 классов (5, 6 уроки). Расположение урока биологии в 11 классах можно не рассматривать, так как уроки будут являться продуктивными все, при правильно выбранных методах и формах обучения.

Классы, у которых биология стоит в расписании непродуктивным уроком, согласно классификации, можно отнести частично 6 классы «а» и «б» (один из сдвоенных уроков биологии стоит 4 или 6 в расписании), 7 классы «в» и «г» (один из сдвоенных уроков биологии стоит 4 в расписании), 8 «в» класс (один из сдвоенных уроков биологии стоит 4 в расписании) и 10 «в» класс (урок биологии стоит 4 в расписании).

Рассматривая уроки биологии согласно работоспособности, в различные дни учебной недели, можно отметить, согласно классификации, благоприятных и неблагоприятных учебных дней недели, в каких классах уроки биологии проходят в наиболее оптимальный день недели для обучения. Итак, в благоприятные дни недели для обучения, уроки биологии стоят в 5 классах (вторник), в 6 классах (вторник), в 7-8 классах (среда, четверг, суббота). В старших классах, с 9 по 11, в большинстве случаев уроки биологии стоят в неблагоприятные дни (понедельник, вторник, суббота).

Также при составлении расписания, чтобы избежать учебной перегрузки обучающихся, следует учитывать учебные предметы по 13-бальной шкале трудности (М.И. Степановой, И.Э. Александровой, А.С. Седовой), где учебный предмет биология отмечен 9 баллами, что говорит о сложности данного предмета. Поэтому, при составлении расписания не должны быть сгруппированы трудные предметы в один день или в неблагоприятные дни, и непродуктивными уроками. В каждом образовательном учреждении при составлении расписания должны учитываться интересы учащихся, социальный заказ родителей, интересы

учителей, интересы младшего обслуживающего персонала. Разрешение проблем в ходе работы над составлением расписания нацеливать на целесообразность организации учебно-воспитательного процесса [12].

В МБОУ «средняя общеобразовательная школа № 10 с углубленным изучением отдельных предметов имени академика Ю.А. Овчинникова» в 6, 8 и 9 классах было произведено анкетирование обучающихся с целью изучения их учебной нагрузки (Вопросы анкеты представлены в приложении 1). Среди некоторых данных результатов анкетирования, в котором приняло участие 24 обучающихся 6 класса следующие:

На вопрос «Устаете ли Вы в конце учебного дня?» ответили, что 14 человек устают, 6 человек устают частично и только 4 человека признали, что не устают в конце учебного дня. К сожалению, присутствует данный факт, а ведь это только конец учебного, а не астрономического дня. Большинство учащихся класса посещают дополнительные занятия, кружки, секции и еще есть необходимость в выполнении домашнего задания.

На вопросы «Устраивает ли Вас режим 5-дневной/ 6 дневной учебной недели?» результаты были достаточно предсказуемыми. На это, определенно, влияют популяризация СМИ, желание родителей и учеников обучаться на один день в неделю меньше. Обучающиеся в полной мере не осознают того, что при переходе на 5-дневную учебную неделю их нагрузка на каждый учебный день будет увеличена. Ответы на этот вопрос были таковы: 24 человека (100%) устраивает 5-дневная учебная неделя. И при анализе вопроса о 6-дневной учебной недели, 6 человек ответили, что их устраивает 6-дневная учебная неделя, 5 человек устраивает частично и 13 человек не устраивает 6-дневная учебная неделя.

В вопросе «Успеваете ли Вы отдохнуть во время перемены» были даны следующие ответы 11 человек успевают, 8 человек -не совсем, 5- не успевают. Продолжительность перемены строго регламентируется

СанПином и в данной школе в полной мере выполняется это правило. Не менее 10 минут перемены, и после 2 и 3 урока большие перемены-20 минут.

Также был задан вопрос «Удовлетворены ли вы расписанием по дням недели?» Рассмотрим вторник, так как именно во вторник у анкетированного класса в расписании стоит биология. 15 человек из класса не устраивает расписание во вторник. Согласно шкале трудности учебных предметов, для учеников 5-9-х классов (по 13-балльной шкале М.И. Степановой, И.Э. Александровой, А.С. Седовой) биология является одним из труднейших школьных предметов.

На вопрос «Устаете ли Вы после выполнения домашних заданий по биологии?» только один человек отметил, что совсем не устает.

Далее следовал вопрос открытого типа «Сколько времени вы тратите на подготовку домашних заданий?» обучающиеся дали разные ответы, которые можно сгруппировать следующим образом: менее 1 чел. часа-1, 1-2 часа 11 чел., 2-3 часа 9 чел., более 3 часов 3 чел. Следует отметить, что согласно СанПину, объем домашних заданий (по всем предметам) должен быть таким, чтобы затраты времени на его выполнение не превышали (в астрономических часах): во 2 - 3 классах - 1,5 ч., в 4 - 5 классах - 2 ч., в 6 - 8 классах - 2,5 ч., в 9 - 11 классах - до 3,5 ч.

Анализ ответов учащихся на вопросы анкеты «По каким предметам задают больше всего домашних заданий? (Напишите 3 предмета)» показал, что больше всего задают домашних заданий по следующим предметам: биология - 24 человека (100%), история - 20 человек (83%), математика - 13 человек (54%), русский язык - 7 человек (29%), иностранный (английский) язык - 5 человек (21%), другие предметы - 3 человека (12%).

Хочется отметить, что объем знаний и опыта, накопленных биологической наукой, велик, многозначен и постоянно расширяется. Задача школы состоит не в том, чтобы умножать запасы научных знаний, открывать

новые научные истины, а в том, чтобы в доступной форме в соответствии с возрастными особенностями учащихся передать им основные данные, добытые наукой.

2.2. Оптимальная учебная нагрузка на уроках биологии (экспериментальный этап обучения)

В ходе рассмотрения рабочих программ, изучения методической литературы и анализа посещенных уроков биологии было выявлено современное состояние исследуемой проблемы в практике работы образовательных учреждений. При реализации экспериментальной методики нами были отобраны методические приемы организации урока по биологии с оптимальной учебной нагрузкой, учитывая возрастные особенности обучающихся шестого класса (подростков), которые впоследствии были использованы при изучении органов растений.

При изучении биологии в 6 классе учащиеся приобретают знания о внутреннем строении растений, т.е. его анатомии. Характерной особенностью уроков с анатомическим содержанием является использование увеличительных приборов и приготовление препаратов для микроскопического изучения. Руководство осуществляется постановкой вопросов или формулировкой заданий по рассмотрению микропрепаратов для наблюдения их в определенной логической последовательности. Лабораторная работа учащихся может проводиться индивидуально (если в кабинете биологии есть микроскоп на каждый стол) или фронтально (если микроскопов всего 2–3).

Во втором случае микропрепарат готовит каждый ученик и поочередно рассматривает его, а другие в это время рисуют или рассматривают рисунок клеточного строения изучаемого объекта в учебнике. При индивидуальной работе необходимо дать учащимся четкий инструктаж о содержании и этапах работы. Задания пишутся на доске или раздаются на карточках. На уроках по изучению клеточного строения растений широко используется учебный

рисунок. Знакомя учащихся с клеточным строением изучаемого объекта, учитель, как правило, делает на доске меловой рисунок. Учащиеся подобный рисунок делают в тетрадях, рассматривая препарат под микроскопом. К рисункам учитель и учащиеся обращаются при закреплении материала и проверке знаний. Учитель биологии должен владеть методикой учебного рисунка.

Рассмотрим некоторые фрагменты разработанных уроков с анатомическим содержанием по биологии.

Фрагмент 1. Тема урока: Лист. Внутреннее и внешнее строение.

Планируемые результаты:

Предметные: выделение существенных признаков в строении листа и процессах его жизнедеятельности как органа высших растений; объяснение влияния человека на процессы роста и развития листьев растений, роли листьев в жизни человека; сравнение листьев разных видов растений, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения; выявление взаимосвязей между особенностями строения листьев и их функциями; знание и соблюдение правил работы с гербарными образцами.

Личностные: формирование познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение листьев растений, основных принципов и правил отношения к растениям; эстетического отношения к декоративно-лиственным растениям; развитие опыта экологически ориентированной, рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные: содействовать формированию умений и навыков анализировать информацию, сравнивать, обобщать, делать выводы; развивать интерес к учению через ИКТ.

Основные понятия: лист, листовая пластинка, черешок, основание листа, прилистники, черешковый лист, сидячий лист, простой и сложный лист, жилкование листьев: параллельное, дуговое, сетчатое, пальчатое, перистое.

Межпредметные связи: окружающий мир, география.

Ресурсы урока: персональный компьютер, проектор, презентация «Внешнее и внутреннее строение листа», гербарные образцы, школьная доска, мел, учебник.

Тип урока: комбинированный.

Технология: традиционная (классно-урочная система), ИКТ-технология, работа с учебником, работа с табличным материалом

Технологическая карта урока

Этапы урока. Время	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	УУД Л- личностные П- познавательные К- коммуникативные Р- регулятивные
Организация класса 3 мин.	Создает условия для организованного начала урока, для самоопределения к учебной деятельности. Задаёт эмоциональный настрой. Отмечает отсутствующих	Беседуют с учителем, отвечая на поставленные вопросы. Мотивация на учебную деятельность	Л: умение мотивировать себя на познавательную деятельность; Р: планирование учебного сотрудничества
Актуализация знаний 7 мин.	Организует повторение изученного материала, необходимого для изучения новой темы. Из каких органов состоит растение? Какой из этих органов самый важный? Назовите уже изученные органы растений и их функции	Отвечают на поставленные вопросы, дополняют одноклассников, задают появившиеся вопросы учителю	Р: актуализация знаний о том, что проходили на прошлом уроке; Л: осознание своих личных целей. К: анализ, способность доказать свою точку зрения. П: умение находить информацию в ответах одноклассников
Изучен	Подводит учащихся	Отгадывают	Р: выдвижение версий,

<p>ие нового матери ала 15 мин.</p>	<p>к формулировке темы урока. Загадывает загадку: Из почек появляются, Весною распускаются Летом шелестят Осенью летят? Как вы думаете какова тема нашего урока сегодня? По каким признакам мы определяем то или иное растение? На какие вопросы вы бы хотели найти ответ? (по ходу высказывания детьми вопросы фиксируются учителем на доске). «Лист» в переводе с греческого означает «пластинка». И действительно листья похожи на тонкие пластинки. Из чего же он состоит?</p> <p>Самостоятельное чтение стр. 65 учебника. Беседа по прочитанному материалу и схеме внешнего строения листа на слайде презентации. Рассмотрение гербарных образцов. Просит зарисовать внешнее строение листа и подписать</p>	<p>загадки, составляют слово, пытаются сформулировать тему урока. Формулируют тему, говорят на какой вопрос их интересует ответ по данной теме, ставят цель урока.</p> <p>Читают текст учебника, зарисовывают схему внешнего строения листа. Беседуют с учителем, записывают основные понятия по данной теме. Заполняют таблицу с помощью учебника, при появлении затруднений спрашивают учителя.</p> <p>Выполнение №1(с.29) в рабочих тетрадах, подписи к рисунок внешнего строения листа в тетрадах</p>	<p>выбор средств достижения цели; планирование деятельности с помощью учителя и самостоятельно. Л: умение делать рисунок в тетради, составлять схемы, заполнять таблицы, работать с текстом. К: участие в диалоге. П: анализ информации, развитие читательских умений работы с разными видами информации (текст, рисунок, знак, схема)</p>
-----------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>основные части листа.</p> <p>Беседа с опорой на жизненный опыт, материал из курса окружающего мира, гербарных образцов, таблиц и комнатных растений о разнообразии листьев по количеству листовых пластинок и жилкованию.</p> <p>Просит заполнить таблицу «Внутреннее строение листа» в тетрадях при помощи учебника на стр. 67-68.</p> <p>Консультирует учащихся при заполнении таблицы</p>		
Физминутка 5 мин.	Выполняет физические упражнения, привлекая к выполнению весь класс.	Повторяют упражнения, демонстрируемые учителем.	
Закрепление изученного материала 10 мин.	Организует работу в группах по определению типов жилкования и листорасположения по гербарным образцам и проверяет данную работу.	Выполняют работу в группах и отвечающие представляют результаты устно.	<p>Р: выполнение работы по четко указанной инструкции.</p> <p>Л: пользование правилами поведения;</p> <p>К: определение своих действий, роли в совместной деятельности; высказывание своей точки зрения и ее обоснование.</p> <p>П: умение различать тип жилкования и</p>

			листорасположение на разных видах растений.
Задание на дом 2 мин.	Домашнее задание записывает на доске: На «3» - §18 читать, выучить понятия ответить устно на вопросы; на «4» - §18 читать, выучить понятия, стр.69 №5 письменно в тетради; на «5» - §18 читать, выучить понятия, стр.69 №7,9 письменно в тетради	Учащиеся записывают домашнее задание в дневниках	
Рефлексия 3 мин.	Организует рефлексию и самооценку работы на уроке при помощи листа самооценки. Что нового узнали на уроке? Где могут пригодиться эти знания? Какое задание вам понравилось выполнять больше всего. Почему?	Работают с листом самооценки	Р: умение оценивать степень своей успешности. Л: несение личной ответственности за результаты деятельности на уроке. К: письменное выражение своих мыслей

Таким образом, при проведении урока по теме Лист. Внутреннее и внешнее строение, было учтено то, что к изучению предлагается 14 новых терминов, а средний объем памяти шестиклассников составляет 10 терминов. Следовательно, для наиболее лучшего запоминание была необходимость в некоторых методах терминологической работы: перевод термина на русский язык с греческого, приведение ассоциации, создание биологического рисунка с подписями. Продолжительность различных видов учебной деятельности не превышали 15 минут. Была организована комплексная 5-минутная

физминутка для глаз, туловища и конечностей. Также домашнее задание было дано дифференцированное, учащиеся сами определялись с заданиями, которые они хотят выполнить, тем самым выбирая самостоятельно тип нагрузки.

Фрагмент 2. Тема урока: Стебель, его строение и значение.

Планируемые результаты

Предметные: сформировать новые знания о внешнем строении стебля, типах стеблей, внутреннем строении стебля, функциях стебля, видоизменениях стебля у надземных и подземных побегов.

Личностные: формирование познавательного интереса и мотива, направленных на изучение живой природы, осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познаваемости на основе достижений науки.

Метапредметные: учащиеся учатся устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать выводы по проделанной работе, самостоятельно работать с текстом учебника, заполнять таблицы и делать схемы.

Основные понятия: кора, кожица, пробка, чечевички, луб, камбий, древесина, сердцевина, годичное кольцо.

Межпредметные связи: окружающий мир, технология (у мальчиков).

Ресурсы урока: персональный компьютер, проектор, презентация «Строение и значение стебля», аудиозапись «строение стебля» школьная доска, мел, учебник, гербарные образцы растений с различными типами стеблей.

Тип урока: комбинированный

Технология: традиционная (классно-урочная система), ИКТ-технология, работа с учебником.

Технологическая карта урока

Этапы	Деятельность	Деятельность	УУД
-------	--------------	--------------	-----

урока. Время	учителя	учащихся	Л- личностные П- познавательные К-коммуникативные Р- регулятивные
Органи зация класса 3 мин.	Проверяет эмоциональную, психологическую и мотивационную готовность учащихся к уроку в ходе беседы. Отмечает отсутствующих	Беседуют с учителем, отвечая на поставленные вопросы. Мотивация на учебную деятельность	Р: активизация внимания, создается рабочая обстановка. К: создание положительного психоэмоционального фона для совместной деятельности. Л: формируют внутреннюю позицию, адекватную мотивацию учебной деятельности
Провер ка знаний 7 мин.	Организует тестирование	Выполняют тест	Р: умение активизировать мыслительную деятельность; Л: осознание личных целей. К: умение анализировать, доказывать свою точку зрения. П: нахождение информации в развернутых вопросах тестирования
Изучен ие нового матери ала 15 мин.	В ходе беседы подводит учеников к формированию темы урока. Раздает гербарный материал. Организует работу по заполнению таблицы «Внутреннее строение стебля» при помощи подготовленной презентации, аудиозаписи «Строение стебля».	Беседуют с учителем, формулируют тему и цель урока. Рассматривают гербарий и находящиеся растения в классе, анализируют, обсуждают и отвечают на поставленные вопросы. Записывают основные понятия в тетради. Заполняют таблицу	Л: умение управлять своей познавательной деятельностью. Р: выполнять поручения учителя. П: умение анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами. К: умение строить речевые высказывания в устной форме

		«Внутреннее строение стебля» при помощи учебника на стр. 74-76	
Физминутка (Соревнование любознательных) 3 мин.	<p>Читает утверждения. Если оно верное, то вы тянете руки вверх, а если неверное, тихонько топаете.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стебли могут быть травянистые и одревесневшие. - Лазающий стебель имеет ель. - Камбий отвечает за рост дерева в толщину. - Кора расположена в центральной части стебля. - Древесина выполняет транспортную и опорную функции. - Сердцевина состоит из мелких, часто делящихся клеток 	<p>Слушают, анализируют и выполняют упражнение, исходя из выбранного ими ответа к утверждению</p>	<p>П: перерабатывать информацию (анализировать, обобщать).</p> <p>Л: формировать навык самооценки.</p> <p>Р: владение основами самоконтроля и самооценки. Определять самостоятельно критерии оценивания, давать самооценку.</p> <p>К: критично относиться к своему мнению</p>
Закрепление изученного материала 10 мин.	<p>Организует игру «Что это такое?»</p> <p>За 30 секунд один ученик объясняет термин другому так, чтобы партнер догадался, о чем идет речь. Затем меняются ролями</p>	<p>Играют в игру, используя новые термины урока</p>	<p>Р: умение следовать четким правилам игры.</p> <p>К: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами коммуникации.</p> <p>П: умение преобразовывать биологическую информацию, дополняя ее</p>
Задание на дом 2 мин.	<p>Домашнее задание записывает на доске: Подготовиться к тестированию по теме: «Стебель»</p>	<p>Учащиеся записывают домашнее задание в дневниках</p>	

	<p>Домашнее задание записывает на доске: На «3» - §20 читать, выучить понятия, стр. 83 ответить устно на вопросы; на «4» - §20 читать, выучить понятия, стр.74 №7 письменно в тетради; на «5» - §20 читать, выучить понятия, написать сказку на о типах стеблей, используя знания, полученные на уроке</p>		
<p>Рефлексия 5 мин.</p>	<p>Рекомендует обсудить в парах виды деятельности на уроке. Анализ и оценка успешности достижения цели урока. Процедура оценивания учащихся учителем</p>	<p>Обсуждают в группах участие каждого ученика и оценивают его деятельность. Задают вопросы учителю по теме урока.</p>	<p>Р: оценивать степень успешности. Л: отделять оценку поступка от оценки человека. К: предотвращать и преодолевать конфликты. П: анализировать и обобщать факты, явления и понятия</p>

Таким образом, при проведении урока по данной теме, также было учтено то, что к изучению предлагается 9 новых сложных биологических терминов, а средний объем памяти шестиклассников составляет 10 простых биологических терминов. Следовательно, здесь также для наиболее лучшего запоминание была необходимость в некоторых методах терминологической работы: перевод термина на русский язык с греческого, организация терминологической игры «Что это такое?», способствующей лучшему запоминанию терминов, формированию определенных ассоциаций. Продолжительность различных видов учебной деятельности не превышали 15 минут. Была организована комплексная физминутка для глаз, туловища и конечностей. Также домашнее задание было дано дифференцированное,

учащиеся сами определялись с заданиями, которые они хотят выполнить, тем самым выбирая самостоятельно тип нагрузки.

Фрагмент 3. Тема урока: Семя, его строение и значение для растения

Планируемые результаты

Предметные: сформировать новые знания о строение и значении семян.

Личностные: формирование познавательного интереса и мотива, направленных на изучение живой природы, осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познаваемости на основе достижений науки.

Метапредметные: учащиеся учатся устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать выводы по проделанной работе, самостоятельно работать с текстом учебника, заполнять таблицы и делать схемы.

Основные понятия: однодольное растение, двудольное растение, семядоля, микропиле, рубчик, семенная кожура, эндосперм, зародыш (корешок, стебелёк, почечка).

Межпредметные связи: окружающий мир.

Ресурсы урока: персональный компьютер, проектор, презентация «Строение и значение семени», школьная доска, мел, учебник, семена фасоли, зерновки пшеницы (набухшие и сухие семена), препаровальные иглы, чашки Петри.

Тип урока: комбинированный.

Технология: традиционная (классно-урочная система), ИКТ-технология, работа с учебником.

Технологическая карта

Этапы урока	Приёмы и методы урока	Время	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Организация класса Актуализация опорных знаний	Определение цели и задачи урока через мотивацию	3 мин	Словесная мотивация (рассказ). Создание благоприятной атмосферы урока	Слушают, формулируют задачи урока
Изучение нового материала	Презентация «Строение и значение семени». Приём: Фронтальная работа с классом	10 мин	Использование интерактивных рисунков	Знакомятся со строением семян однодольных и двудольных растений. Восприятие нового материала
Физкультминутка	Микропауза при утомлении глаз и на общее развитие организма детей /конечностей и туловища	3 мин	Организация класса на выполнение упражнений, объяснение их значимости для организма	
Индивидуальная работа Выводы	Раздача лабораторного оборудования и материала. Лабораторная работа (рассмотрение, изучение семян. Демонстрация таблицы» Строение семени».	15 мин	Организует, направляет, следит за выполнением техники безопасности	Работают по выполнению лабораторной работы в парах

	Приёмы: логические (анализ, сравнение, обобщение).			
Первичная проверка понимания изученного материала	Вопрос-ответ в мультимедий ном виде	6 мин		Отвечают на вопросы. Получают оценку
	Подведение итогов. Рефлексия	5 мин	Организует беседу с классом по вопросам: 1. Достигли ли вы цели урока? 2. Что было главным на уроке? 3. Какие затруднения у вас возникли при работе на уроке? 4. Что нового вы узнали? 5. Что было интересным? 6. Чему научились?	
Домашнее задание § 21, повторить темы «Лист», «Побег», «Семя»		2 мин	Комментарий	Записывают в дневник

В данном случае, при проведении урока, к изучению предлагается 11 новых сложных биологических терминов, а средний объем памяти шестиклассников составляет 10 биологических терминов. Это почти соответствует норме, но для более успешного закрепления терминов, мы использовали средства натуральной наглядности и выполнили рекомендованную к выполнению в рабочей программе лабораторную работу. Продолжительность различных видов учебной деятельности не превышали 15 минут. Была организована комплексная физминутка для глаз, туловища и конечностей. Домашнее задание было связано с подготовкой к проверочной работе, тем самым учащиеся сами должны определиться с пониманием биологического материала по данным темам и самостоятельно подготовиться так, как считают нужным.

Для выявления утомляемости, оценки концентрации и устойчивости внимания обучающихся в 6 классе, была произведена корректурная проба. Корректурная проба (Тест Бурдона) — метод патопсихологического исследования, заимствованный из психологии труда. Используется для выявления утомляемости, оценки концентрации и устойчивости внимания. Предложен французским психологом Б. Бурдоном в 1895 году.

Тест проводился при помощи специальных одинаковых бланков (смотри приложение 2) со случайно расположенными рядами букв, цифр. Обучающимся 6 класса необходимо было, просматривая бланк, ряд за рядом, вычёркивать из него указанные в данной мной инструкцией символы, а именно буквы «И» и «Н». После команды «Начали!» включался секундомер и по прошествии каждой минуты звучала команда «Черта!», когда обучающиеся ставили пометку в месте, где держали карандаш в этот момент. Длительность проведения методики составляла 5 минут. Тестирование было проведено дважды во вторник 4 уроком. Первый раз в начале урока и второй раз в конце урока биологии.

Результаты корректурной пробы оценивались по количеству пропущенных (не зачёркнутых) знаков и по количеству пропущенных знаков. Важным показателем является характеристика качества и темпа выполнения (выражается числом проработанных строк и количеством допущенных ошибок за каждый 60-секундный интервал работы).

Средние значения по классу перед уроком биологии и после урока биологии были посчитаны, используя общепринятые формулы:

Концентрация внимания оценивается по формуле: $K = C2 / П$, где С – число строк таблицы, просмотренных испытуемым, П – количество ошибок (пропусков или ошибочных зачеркиваний лишних знаков).

Концентрация внимания равна в начале урока 11,3 ($K=17*2/3=11,3$), после урока 20 ($K= 20*2/2=20$)

Ошибкой считается пропуск тех букв, которые должны быть зачёркнуты, а также неправильное зачеркивание. Для определения устойчивости внимания оценивание происходило по изменению скорости просмотра на протяжении всего задания. Результаты подсчитываются для каждые 60 секунд по формуле: $A = S / t$, где А – темп выполнения, S – количество букв в просмотренной части корректурной таблицы, t – время выполнения. По результатам выполнения методики за каждый интервал была построена «кривая истощаемости», отражающая, устойчивость внимания и работоспособность в динамике.

Устойчивость внимания, а именно темп выполнения в начале урока 3, 2 ($197/60=3,2$), в конце урока 3,6 ($219/60=3,6$). Показатель переключаемости внимания вычисляется по формуле: $C = (So / S) * 100$, где So – количество ошибочно проработанных строк, S – общее количество строк в проработанной испытуемыми части таблицы.

При оценке переключаемости внимания испытуемый получает инструкцию зачеркивать разные буквы в четных и нечетных строках корректурной таблицы.

Показатель переключаемости в начале урока равен 17,6 $((3/17)*100=17,6)$, в конце урока составил 10 $((2/20)*100=10)$.

Полные результаты пробы представлены в табл. 10

Таблица 10

Результаты оценки объема и концентрации внимания по методике

«Корректирующая проба» в начале и в конце урока биологии.

№	Имя	Объем (в начале урока)	Объем (в конце урока)	Кол-во ошибок (в начале урока)	Кол-во ошибок (в конце урока)	Показатель норма в начале урока/в конце урока
1	Артем А.	798	998	3	2	Норма/ норма
2	Александр Г.	876	976	1	1	Норма/ норма
3	Арина Д.	790	890	2	1	Норма/ норма
4	Андрей Ж.	850	970	2	1	Норма/ норма
5	Александра М.	823	965	1	1	Норма/ норма
6	Анна П.	863	970	2	3	Норма/ норма
7	Артем У	900	1010	4	4	Норма/ норма
8	Арина Х.	856	984	2	2	Норма/ норма
9	Артем Ш.	857	995	1	1	Норма/ норма
10	Алиса Ш.	823	971	1	0	Норма/ норма
11	Богдан А.	842	967	3	1	Норма/ норма
12	Мария Б.	812	940	11	2	Ниже нормы/ норма
13	Дмитрий В.	792	897	1	1	Норма/ норма
14	Михаил Е.	763	938	2	2	Норма/ норма
15	Илья К.	878	991	2	2	Норма/ норма
16	Егор К.	836	983	2	0	Норма/ норма
17	Герман К.	878	878	1	1	Норма/ норма
18	Милана М.	776	908	13	7	Ниже нормы / норма
19	Егор Н.	836	998	3	0	Норма/ норма
20	Константин П.	841	967	1	1	Норма/ норма
21	Николай П.	838	955	2	2	Норма/ норма
22	Иван П.	863	975	1	0	Норма/
23	Владислав П.	846	896	3	1	Норма/ норма
24	Павел С.	859	964	1	0	Норма/ норма
25	Иван Ш.	824	955	2	1	Норма/ норма

Анализ результатов показывает, что большинство обучающихся приходят на урок биологии с хорошими показателями концентрации

внимания. Эту концентрацию в течении урока необходимо рационально использовать, сохранять и приумножать по мере возможностей. После проведенного нами урока, составленного с учетом оптимальной нагрузки, была проведена аналогичная корректурная проба. Результаты пробы были несколько лучше, чем перед уроком. У двоих обучающихся уровень устойчивости внимания поднялся от показателей, характеризующих как ниже нормы до нормы. Также, перед началом проведения эксперимента был проведен контрольный срез уровня знаний учащихся 6 класса. Математическая обработка данных и оценка полученных результатов выполнялась с применением формулы А.А. Кыверялга и В.П. Беспалько. В работе использованы следующие показатели:

- Коэффициент усвоения учебного материала школьниками. Расчет данной величины осуществляется по формуле: $K = J_0/J_a$

где, K – коэффициент усвоения учебного материала; J_0 – объем учебного материала, усвоенный школьниками за определенную единицу времени; J_a – объем учебного материала, сообщенный школьникам за определенную единицу времени. Количество элементов знаний (Эз) было принято в эксперименте за единицу объема учебного материала.

- Средний коэффициент усвоения учебного материала. Показатель рассчитывается по формуле: $\rho K = (K_1 + K_2 + K_3 + \dots + K_N)/N$

Где, ρK – средний коэффициент усвоения учебного материала; $K_{1,2,3\dots N}$ – коэффициент усвоения учебного материала каждого учащегося класса; N – количество учащихся в классе.

При оценке полученных результатов для повышения точности в экспериментальной работе была использована шкала Беспалько В.П, которым было установлено, что коэффициент усвоения учебного материала может иметь значения, находящиеся в следующем диапазоне: $0 < K < 0,7$ процесс обучения можно считать завершенным, в данном случае школьники

способны самостоятельно расширять свои знания в ходе самообучения. При значении $K < 0,7$ учащийся допускает ошибки при воспроизведении материала и применении полученных знаний. Обучение считается удавшимся, если значение коэффициента усвоения учебного материала находится в следующих пределах: $1 < K < 0,7$.

Анализ данных итогового среза, после проведенных уроков с учетом оптимальной нагрузки, показал, что чередование видов деятельности, не превышение максимально допустимого времени использования ЦОР, проведение физкультминуток разной направленности и рациональное распределение времени на уроке в 6 классе оказывают положительное влияние на усвоение биологического материала школьниками. Об этом свидетельствует среднее значение коэффициента усвоения знаний, который после применения методики повысился с 0,68 до 0,76.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, для того чтобы избрать оптимальное содержание урока, учителю в первую очередь необходимо осуществить следующие действия, которые в своей совокупности и составляют процедуру оптимизации содержания урока:

- Проанализировать содержание урока и учебника и определить позволяет ли оно в полной мере решить задачи образования, воспитания и развития школьников, поставленные перед уроком.
- Выделить из всего целостно отобранного содержания самое главное, основное, наиболее существенное, чтобы сконцентрировать на нем внимание при объяснении материала, во время упражнений, а также в ходе последующего опроса учеников.
- Осуществить межпредметную координацию как важнейшее средство оптимизации содержания урока.
- Привести содержание урока (уроков) в соответствии со временем, которое может быть отведено на изучение темы.
- Обеспечить дифференцированный подход к слабоуспевающим и наиболее подготовленным ученикам при условии, что все они будут изучать материал не ниже требований программы.

ВЫВОДЫ

1. Анализ специальной медицинской, психолого-педагогической и методической литературы показал, что современное состояние вопроса общей и предметной учебной нагрузки обучающихся оказывает огромное влияние на формирование предметных результатов обучения.
2. Анализ современного состояния исследуемой проблемы показывает, что в МБОУ «СОШ № 10 с углубленным изучением отдельных предметов им. академика Ю.А. Овчинникова» соблюдаются основные требования СанПин к организации образовательного процесса, однако дополнительные рекомендации по снижению учебной нагрузки обучающихся учитываются в неполном объеме.
3. В ходе экспериментального обучения были выявлены разнообразные методические условия, включающие отбор содержания изучаемого материала, определены методы и методические приемы обучения, средства и организационные формы изучения темы «Органы растений», которые при системном, целенаправленном применении будут условием рациональной учебной нагрузки и способствовать формированию предметных результатов по биологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адаптация организма подростков к учебной нагрузке/ Д.В. Колесов [и др.] / от. ред. Д.В. Колесов. М.: Педагогика, 1987. 152 с.
2. Андрюлис Э.К., Прошкувене Р.Т. Умственная работоспособность школьников в зависимости от общего уровня физического развития // Новые исследования в СССР.1986. №2. С.11-15.
3. Антропова М.В. Физиолого-гигиеническое изучение учебной нагрузки учащихся 5-9 классов в условиях обучения по усовершенствованным программам: // Вопросы физиологии : сб. науч. тр. / ред. кол: В.И. Козлов и М.В. Антропова. М., изд. АПН СССР, 1984. 148с.
4. Бабанский Ю.К., Менчинская Н.А., Победоносцев Г.А. Рекомендации по предупреждению и преодолению неуспеваемости учащихся, общеобразовательных школ. М., 1976. 45 с.
5. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса М.: Просвещение,1982. 190 с.
6. Выготский Л.С. Педагогическая психология / Под ред. В.В. Давыдова. М.: Педагогика, 1991. 376 с.
7. Голикова Т.В., Галкина Е.А., Пакулова В.М. Методика обучения биологии: учебное пособие к выполнению лабораторно-практических занятий. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2013. 218 с.
8. Громбах С.М. Психогигиена детей и подростков: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 14.00.33 СПб., 2005. 184 с.
9. Дубровина И.В. Особенности обучения и психического развития школьников 12-17 лет // Возрастная и педагогическая психология: хрестоматия: для студентов высших педагогических учебных заведений. М.: Академия, 2001. – с. 155-158.
10. Козак Н.Н. Правовые основы и практическое обеспечение комплексной безопасности в организациях / Н.Н. Козак. / Учебной пособие. – М.: ЛитагентРидеро, 2016. - 364 с.

11. Коломенский Я.Л. Основы психологии. Учебник для учащихся старших классов и студентов первых курсов высших учебных заведений/Я. Коломенский. - М.: АСТ; Владимир: ВКТ, 2010. 352 с.
12. Краевский В.В. Общие основы педагогики. М.: Академия, 2005. 368 с.
13. Логика и проблемы обучения / Б. В. Бирюков [и др.] /отв. ред. Фарбер В.Г.— М., 1977. 216 с.
14. Макаренко Н.В., Кольченко Н.В., Мандеков Ю.Л. Определение функциональной подвижности нервной системы человека на приборе ГТНН-3 // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. 1984. № 5. С. 28-32.
15. Немов Р.С. Психология. Учебник. Т . 1 . М.: Просвещение, 1995. 376 с.
16. Никишов А.И. Методика обучения биологии в школе. М.: ВЛАДОС, 2003. 240 с.
17. Новокатикян А.О., Крыжановская В.В. Возрастная работоспособность лиц умственного труда. Киев: Здоров, я, 1979. 207 с.
18. Ожегов С.И. Словарь русского языка: Ок. 53 000 слов / Под общ. ред. проф. Л.И. Скворцова. — 24-е изд., испр. - М.: Оникс, Мир и Образование, 2007. 1200 с.
19. Пакулова В.М. Место научных терминов в развитии биологических понятий: автореферат дис ... кандидата пед. наук: 13.00.02: защищена 23.10.1980: утв. 22.11.1980. СПб., 1980. 24 с.0,
20. Педагогика: Учебное пособие для студентов педагогических институтов / под ред. Ю.К. Бабанского, — 2-е изд., доп. и перераб. М.: Просвещение, 1988. 479 с.
21. Прошкувене Р.Т. Гигиеническая оценка влияния учебной нагрузки на организм учащихся: автореферат дис ... кандидата пед. наук: 13.00.02 : защищена 17.05.1988: утв. 22.06.1988. СПб., 1980. 19 с.
22. Психология и педагогика / Реан А.А. [и др.] /отв. ред. С.И. Розум. М.: Просвещение, 1977. 216 с.
23. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии: В 2т. – Т. II. – М.: Просвещение 1989. 230 с.

24. Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"- М.: Госсанэпидемнадзор России, 2010.
25. Сиротюк А.Л. Обучение детей с учетом психофизиологии: Практическое руководство для учителей и родителей. М.: ТЦ Сфера, 2001. 128 с.
26. Совершенствование процесса обучения / Скаткин М.Н. [и др.] / отв. ред. З.И. Равкин. М.: Просвещение, 1976. 354 с.
27. Учебная нагрузка учащегося // Национальная педагогическая энциклопедия. 2018. Режим доступа URL: <http://didacts.ru/termin/uchebnaja-nagruzka-uchaschegosja.html> (дата обращения 04.03.18)
28. Ушаков, Д.Н. Толковый словарь современного русского языка: Около 100000 слов / Д.Н. Ушаков. - М.: Аделант, 2013. - 800 с.
29. Юркевич В.С. Одаренный ребенок: иллюзии и реальность: кн. для учителей и родителей. М.: Просвещение, 1996. 136 с.
30. Яковлева Е.Л. Психология развития творческого потенциала личности. М.: Московский психолого-социальный институт, 1997. 224 с.

Ребята! Вам предлагается ответить на вопросы с целью изучения Вашей учебной нагрузки

Вопрос	ДА	НЕ СОВСЕМ	НЕТ
С охотой ли Вы идете в школу?			
Испытываете ли Вы усталость в конце учебного дня?			
Устраивает ли Вас режим 6-дневной учебной недели?			
Устраивает ли Вас режим 5-дневной учебной недели?			
Остается ли у Вас время, после выполнения домашнего задания на занятия по интересам (чтение, секции, кружки и т.д.)?			
Успеваете ли Вы отдохнуть во время перемены?			
Устаёте ли Вы после выполнения домашних заданий по биологии?			
Легко ли Вам даются задания по биологии?			
Вы удовлетворены расписанием по дням недели? - понедельник -вторник -среда -четверг -пятница -суббота			

Сколько времени Вы тратите на подготовку домашних заданий?

По каким предметам Вам задают больше всего домашних заданий? Напишите 3 предмета _____

«Корректурная проба»

Учащийся _____

Класс _____

оенаисмвыгугтжбшряцплкдзюхэчфшьйоенаисмвыгугтжбшряц
 лкдзюхэчфшьйтжбшряцплкдзюхэчфшьйщьюхэчфцплкдзтжб
 смвыгугтжбшряроенаицплкдзюхэчфшьйтжбшряцплкдзюхэчфш
 оенаисмвыгуцплкдзтжбшряюхэчфьщьюхэчфьйщяплктжбшдзп
 тжбшрясмвыгуоенаицплкдзюхэчфряьщйшьйюхэчфцплкдзтж
 смвыгугтжбшряроенаицплкдзюхэчфшьйтжбшряцплкдзюхэчфшп
 йшьюфчэхюздкклпцяршбжтугывмсианеосмвыгуоенаитжбшряц
 тжбшрясмвыгуоенаицплкдзюхэчфряьщйщйюхэчфцплкдзтж
 смвыгугтжбшряроенаицплкдзюхэчфшьйтжбшряцплкдзюхэчфш
 йшьфчэхюздкклпцяршбжтугывмсианеосмвыгуоенаитжбшряцп
 тжбшрясмвыгуоенаицплкдзюхэчфряьщйщйюхэчфцилкдзт
 смвыгугтжбшряроенаицплкдзюхэчфщййтжбшряцплкдзюхэчфш
 йшьфчэхюздкклпцяршбэтугывмсианеосмвыгуоенаитжбшряцп
 оенаисмвыгугтжбшряцплкдзюхэчфшьйоенаисмвыугтжбшряцпш
 тжбшрясмвыгуоенаицплкдзюхэчфряьщйщйюхэчфцплкдзтж
 йшьфчэхюздкклпцяршбжтугывмсианеосмвыгуоенаитжбшряцп
 оенаисмвыгугтжбшряцплкдзюхэчфшьйоенаисмвыугтжбшряцпш
 тжбшряцплкдзюхэчфшьйсмвыгуоенаицьщюхэифцплкдзтжбшря
 ряцплкдзюхэчфшьйшьйюхэчфцплкдзряшбжтсмвыгуианеосмт
 оенаисмвыгугтжбшряцплкдзюхэчфшьйоенаисмвыугтжбшряцпш
 тжбшряцплкдзюхэчфьщйсмвыгуоенаицьшюхэчфцплкдзтжбшря
 ряцплкдзюхэчфшьйшьйюхэчфцплкдзряшбжтсмвыгуианеосмт
 цплкдзюхэчфшьйтжбшрясмвыгуоенаисмвыгугтжбшряцплкдзй
 оенаисмвыгугтжбшряцплкдзюхэчфшьйоенаисмвыугтжбшряцпш
 тжбшрядплкдзюхэчфьшисмвыгуоенаицьщюхэчфшплкдзтжбшря
 цплкдзюхэчфщййтжбшрясмвыгуоенаисмвыгугтжбшряцплкдзй

Расписание уроков в 5-7 классах МБОУ СОШ № 10 с углубленным изучением отдельных предметов имени академика Ю.А. Овчинникова

Клас с	5 а	5 б	5 в	6 а	6 б	6 в	7 а	7 б	7 в	7 г	
Понедельник	1	Матем .	Р.я.	Рус. яз.	Ин. Яз.	Ин. Яз.	Техн.	Ин. яз.	Рус. яз.	Физ.	Ин. яз.
	2	Матем .	Р.я.	Рус. яз.	Физ-ра	Матем .	Техн.	Алг.	Лит-ра	Физ.	Физ-ра
	3	Рус. яз.	Мат.	Техн.	Матем .	Рус. яз.	Геогр.	Рус. яз.	Ист.	Физ-ра	Инф-ка
	4	Рус. яз.	Мат.	Техн.	Матем .	Рус. яз.	Ин. Яз.	Рус. яз.	Ист.	Геогр.	Инф-ка
	5	Физ-ра		Ист.	Рус. яз.		Муз.	Физ.		Рус. яз..	
	6			Физ-ра			Рус. яз.	Физ.		Рус. яз.	
Вторник	1	Рус. Яз.	Ин. яз.	Биол.	Ист.	Матем .	Физ-ра		Геог.	Техн.	Рус. яз.
	2	Лит-ра	Биол.	Ин. яз.	Ист.	Матем .	Физ-ра		Геог.	Техн.	Лит-ра
	3	Биол.	Ист.	Матем .	Инфор м.	Физ-ра	Рус. яз.	Ин. яз.	ИЗО	Алг.	Техн.
	4	Физ-ра	Ист.	Матем .	Биол.	Физ-ра	Лит-ра	ИЗО	Ин. яз.	Алг.	Техн.
	5	Муз.	Физ-ра		Рус. яз.	Ист.	Биол.	Геог.	Алг.	Ин. яз.	Алг.
	6				Лит-ра	Биол.		Геог.	Алг.		Ин. яз.
Среда	1	Матем .	Рус. яз.	Рус.яз.	Рус. яз.	Ин. Яз.	Общ.	Биол.	Техн.	Физ-ра	Общ.
	2	Матем .	Лит-ра	Лит-ра	Рус. яз.	Общ.	Ин. Яз.	Биол.	Техн.	Общ.	Физ-ра
	3	Рус. яз.	Физ-ра	Матем .	Общ.	Техн.	Рус. яз.	Техн.	Рус. яз.	Алг.	Биол.
	4	Лит-ра	Матем .	Физ.	Ин. Яз.	Техн.	Рус. яз.	Техн.	Рус. яз.	Муз.	Биол.
	5	Ин. Яз.	Матем .		Техн.	Рус. яз.		Рус. яз.	Муз.	Рус. яз.	Алг.
	6	Физ-ра			Техн.	Лит-ра		Лит-ра	Общ.	Лит-ра	Алг.
Четверг	1	Техно л.	Ин. Яз..	Ист.	Матем .	Матем .	Рус. яз.	Геом.	Биол.	Рус. яз.	Физ-ра
	2	Техно л.	Муз.	Ин. яз.	Физ-ра	Матем .	Лит-ра	Геом	Биол.	Лит-ра	Лит-ра

	3	Ист.	Техн.	Р.я.	Рус. яз.	Рус. яз.	Матем .	Ин. яз.	Физ-ра	Биол.	ИЗО
	4	Ист.	Техн.	Л-ра	Лит-ра	Лит-ра	Матем .	Муз.	Алг.	Биол.	Рус. яз.
	5			Общ.				Физ-ра	Физ.	ИЗО	Муз.
	6			Ист.				Общ.	Физ.	Ин. яз.	
Пятница	1	Ин. яз.	Рус. яз.	Р.я.	Геогр.	Лит-ра		Инф-ка		Геом.	
	2	Ист.	Лит-ра	Л-ра	Ин. Яз.	Геогр.	Ин. Яз.	Инф-ка	Физ-ра	Геом.	Ин. яз.
	3	Рус. яз.	Ин. яз..	Мат.	Матем .	Ин. Яз.	Ист.	Рус. яз.	Геом.	Инф-ка	Геогр.
	4	Лит-ра	Ин. Яз.	Мат.	Матем .	Рус. яз.	Ист.	Алг.	Геом.	Инф-ка	Геогр.

Расписание уроков в 8-9 классах МБОУ СОШ № 10 с углубленным изучением отдельных предметов имени академика Ю.А. Овчинникова

Класс	8 а	8 б	8 в	9 а	9 б	9 в	9 г	
Понедельник	1	Алг.	Инф-ка	Биол.	Матем.	Физ-ра	Рус. яз.	Геог.
	2	Алг.	Инф-ка	Биол.	Матем.	Ин. яз.	Рус. яз.	Геог.
	3	Физ.	Алг.	Матем.	Хим.	Матем.	Биол.	Ист.
	4	Физ-ра	Физ-ра	Матем.	Хим.	Матем.	Биол.	Ист.
	5	Геогр.		Ин.яз.	Физ-ра	Рус. яз.	Матем.	Инф-ка
	6	Геогр.		Физ-ра	Ин. яз.	Лит-ра	Матем.	Инф-ка
Вторник	1	Рус.яз.	Алг.	Иск.		Физ.		Муз.
	2	Лит-ра	Алг.	Физ-ра		Физ.	Ин. яз.	Физ-ра
	3	Алг.	Геом.	Рус. яз.	Матем.	Ист.	Рус. яз.	Рус. яз.
	4	Алг.	Геом.	Лит-ра	Матем.	Ист.	Лит-ра	Лит-ра
	5	ИЗО	Рус. яз.	Ист.	Рус. яз.	Лит-ра	Физ.	Алг.
	6	Физ-ра	Лит-ра	Ист.	Лит-ра		Физ.	Алг.
Среда	1	ОБЖ	Хим.	Ин-каф	Ист.	Рус. яз.	Геог.	Геом.
	2	Ин. яз.	Хим.	Инф-ка	Ист.	Лит-ра	Геог.	Геом.
	3	Ист.	Общ.	ИКК	Геог.	Матем.	Матем.	Алг.
	4	Ист.	ИЗО	Физ-ра	Геог.	Матем.	Матем.	ИЗО
	5	Биол.	Физ.	Матем.	Физ-ра	Геог.	Ист.	Хим.
	6	Биол.	Физ.	Матем.	Ин. яз.	Геог.	Ист.	Хим.
Четверг	1	Алг.		Матем.	Иск.	Ин. яз.	Хим.	
	2	Геом.	ОБЖ	Матем.	Общ.	Иск.	Хим.	
	3	Ист.	Лит-ра	Рус. яз.	Матем.	Хим.	Физ-ра	Физ.
	4	Ист.	Алг.	Лит-ра	Матем.	Хим.	Иск.	Физ.
	5	Рус. яз.	Физ-ра	Ин. яз.	Рус. яз.		Лит-ра	Алг.
	6	Рус. яз.	Алг.		Лит-ра			Физ-ра
Пятница	1	Геом.	Ист.	Матем.	Биол.		Ин. яз.	Рус. яз.
	2	Геом.	Ист.	Матем.	Биол.	ИКК	Физ-ра	Рус. яз.
	3	Хим.	Ин.яз.	Ин. яз.	Физ.	Общ.	Матем.	Биол.
	4	Хим.	Муз.	Общ.	Физ.	Физ-ра	Матем.	Биол.
	5	Ин. яз.	Геом.	Физ.	Физ-ра	Биол.		Ин.яз.
	6	Муз.	Геом.	Физ.	Ин. яз.	Биол.		ОБЖ
Суббота	1	Физ-ра	Рус. яз.			Инф-ка	ИКК	Ин. яз.
	2	Техн.	Рус. яз.	Лит-ра		Инф-ка	Общ.	Физ-ра
	3	Ин. яз.	Техн.	Хим.	ИКК	Ин. яз.	Инф-ка	Лит-ра
	4	Общ.	Физ-ра	Хим.	Лит-ра	Физ-ра	Инф-ка	Общ.
	5	Лит-ра	Биол.	Геог.	Инф-ка	Матем.	Физ-ра	Техн.
	6		Биол.	Геог.	Инф-ка	Матем.	Ин. яз.	

Расписание уроков в 9-11 классах МБОУ СОШ № 10 с углубленным изучением отдельных предметов имени академика Ю.А. Овчинникова

Класс		10 б	10 в	10 г	11 а	11б	11 в	11 г
Понедельник	1	Физ.	Лит-ра	Общ.	Матем.		Р.я	Рус. яз.
	2	Физ.	Лит-ра	Общ.	Матем.		Р.я	Рус. яз.
	3	Рус. яз.	Физ.	Ин. яз.	Рус. яз.	Геог.	Ф-ра	Физ.
	4	Лит-ра	Физ.	Физ-ра	Лит-ра	Ин. яз.	Англ.	ОРР
	5	Матем.	Матем.	Рус. яз.	Ин. яз.	Рус. яз.	Хим.	ОРР
	6	Матем.	Матем.	Лит-ра	Хим.			Биол.
Вторник	1	ОРР		Матем.	Матем.	Ист.	Общ.	Общ.
	2	ОРР		Матем.	Матем.	Ист.	Общ.	Ист.
	3	Физ-ра	Общ.	Физ.	Инф-ка	Физ-ра	ОРР	Ист.
	4	Ин.яз.	Физ-ра	Физ.	Инф-ка	Биол.	ОРР	Матем.
	5	Инф-ка	Ин. яз.	Биол.	Физ-ра		Ин-ка	Матем.
	6		Инф-ка	Физ-ра	Ин. яз.			Физ-ра
Среда	1	Матем.	Матем.		Матем.	ОРР	Л-ра	Матем.
	2	Общ.	Матем.	Инф-ка	Матем.	ОРР	Л-ра	Матем.
	3	Общ.	Физ-ра	Матем.	ОРР	Хим.	Общ	ОБЖ
	4	Ин. яз.	Хим.	Матем.	Ист.	Физ-ра	Общ	Инф-ка
	5	Матем.	Рус. яз.	Общ.	Ист.	Матем.	Ист.	Ин. яз.
	6		Рус. яз.		Матем.	Матем.	Ист.	Лит-ра
Четверг	1	Ист.	Ин. яз.		Матем.	Астр.	Р.я.	Рус. яз.
	2	Ист.	Геог.		Матем.	Ин.яз.	Аст.	Лит-ра
	3	Геог.	Физ-ра		Геог.	Физ.	Мат.	ОРР
	4	Физ-ра	ОРР	Геог.	ОБЖ	Физ.	Мат.	Физ-ра
	5	Хим.	ОРР	ОРР	Астр.	Лит-ра	Ф-ра	Ин. яз..
	6	Хим.	ОБЖ	ОРР			Геог.	
Пятница	1	Физ-ра	Ист.	Матем.	Общ.	ОБЖ	Мат.	Хим.
	2	ОБЖ	Ист.	Матем.	Лит-ра	Физ-ра	Ф-ра	Лит-ра
	3	Лит-ра	Рус. яз.	ОБЖ	Лит-ра	Общ.	ОБЖ	Физ-ра
	4	Лит-ра	Лит-ра	Ин. яз.	Физ-ра	Общ.	Общ.	Общ.
	5	Матем.	Матем.	Лит-ра			Англ.	Экон.
	6	Биол.	Матем.	Лит-ра				
Суббота	1	Матем.		Физ-ра	Физ.		Биол.	
	2	Физ.	Ин. яз.	Ист.	Физ.	Ин. яз.	Р.я.	Р.я.
	3	Хим.	Право	Ист.	Биол.	Лит-ра	Ф-ка	Геог.
	4	Ин. яз.	Биол.	Право	Физ-ра	Лит-ра	Ф-ка	Ин.яз.
	5		Общ.	Ин. яз.	Ин. яз.	Матем.	Л-ра	Матем.
	6		Общ.	Хим.		Матем.	Англ.	Матем.

В таблицах, где представлено расписание уроков в МБОУ СОШ № 10 с углубленным изучением отдельных предметов имени академика Ю.А. Овчинникова с 5 по 11 классы, применены сокращения, обозначающие следующие предметы:

Ин. яз. – иностранный (английский) язык;

Астр.- астрономия;

Биол.- биология;

Геог.- география;

Геом.- геометрия;

ИКК- история Красноярского края;

ИЗО- изобразительное искусство;

Инф-ка- информатика;

Иск.- искусство;

Ист.- история;

Лит-ра- литература;

Матем.- математика;

Общ.- обществознание;

ОБЖ- основы безопасной жизнедеятельности;

ОРР- основы регионального развития;

Право- право;

Рус. яз.- русский язык;

Физ. - физика;

Физ-ра- физическая культура.