

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)

Институт/факультет Институт математики, физики и информатики  
 (полное наименование института/факультета)

Выпускающая (ие) кафедра (ы) Математического анализа и методики обучения  
математике в вузе  
 (полное наименование кафедры)

**Пешкова Дарья Александровна**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Тема Факультативный курс «В царстве логики» в системе  
математической подготовки обучающихся 5-6 классов

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование  
 (код направления подготовки)

Профиль Математика и информатика  
 (направление профиля для бакалавриата)

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой д-р пед. наук, профессор Л.В. Шкерина  
 (ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

А.Шкерина  
 (дата, подпись)

Руководитель к-н ф.м наук, доцент А.В. Багачук  
 (ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

А.В. Багачук  
 (дата, подпись)

Дата защиты 30 июня 2017

Обучающийся Пешкова Д.А  
 (фамилия, инициалы)

Пешкова  
 (дата, подпись)

Оценка удовлетворительно  
 (прописью)

Красноярск  
 2017

## Содержание

Введение.....	2
Глава 1. «Теоретические основы организации внеурочной деятельности учащихся 5-6 классов в процессе математической подготовки».....	6
1.1. Универсальные учебные действия как основные образовательные результаты в формате ФГОС.....	6
1.2. Внеурочная деятельность как условие формирования универсальных учебных действий.....	24
1.3 Факультативы и основные требования к их организации.....	29
Глава 2. Факультативный курс «В царстве логики».....	38
2.1. Принципы отбора содержания факультативного курса.....	38
2.2. Программа факультативного курса.....	39
2.3. Методические разработки факультативного курса «В царстве логики!».....	45
2.4 Анализ результатов педагогического эксперимента.....	71
Заключение.....	74
Библиографический список.....	75

## **Введение**

*«Логика есть анатомия мышления»*

*Джон Локк*

На современном этапе развития мирового сообщества обучающиеся школ наряду с базовыми знаниями, умениями и навыками, должны овладеть и новыми ключевыми компетенциями (знание иностранного языка, компьютерных технологий, основ экономики и предпринимательства). Также школы должны обеспечить подготовку обучающихся, готовых жить и трудиться в открытом информационном обществе. Это становится реальным при условии дифференциации и индивидуализации образовательного процесса. На данный момент основной формой дифференциации и индивидуализации обучения являются факультативные занятия. Урок формирует базовые знания и фундаментальные личностные качества ученика, которые служат основой успешного обучения. Факультатив же подхватывает достижения ученика и развивает накопленный им на уроке потенциал. «Факультативные занятия — занятия, направленные на повышение у обучающихся интереса к изучаемым учебным предметам, углубление их содержания, активизацию познавательной деятельности, интеллектуальное, духовное и физическое развитие, подготовку к самостоятельному жизненному выбору, началу трудовой деятельности и продолжению образования»

Согласно требованиям ФГОС основного общего образования, наряду с предметными знаниями и умениями обучающиеся школы должны владеть личностными и метапредметными умениями.

Особое внимание уделяется необходимости формирования у обучающихся интеллектуальных умений, в состав которых входят логические приёмы мышления. Исключительную роль в развитии логического мышления обучающихся играет такая дисциплина, как

математика. Именно на уроках математики ученики овладевают элементами логических действий (сравнения, обобщения, классификации, анализа и др.). Но, стоит отметить, что в большинстве учебников и дидактических пособий по математике практически отсутствуют задачи, способствующие формированию логического мышления. В связи с этим возникает необходимость в разработке и применении специальной методики логической подготовки школьников.

Формирование логики у обучающихся становится реальным в условиях дифференциации и индивидуализации обучения. Одной из форм дифференциального и индивидуального обучения являются факультативные занятия.

Таким образом, актуальность исследования обусловлена, с одной стороны приоритетами современной государственной образовательной политики, обозначенными в ряде стратегических документов (ФГОС, Закон РФ «Об образовании» и др.), и недостаточной готовностью школы к реализации данных требований, с другой стороны.

Огромный вклад в процессе предметной подготовки внесли Ю.К. Бабанский, Н.И. Болдырев, Б.Б. Есипов, П.Ф. Каптерев, И.Я.Лернер, М.А. Мельников, М.Н. Скаткин, и др. Анализ их работ позволил сделать вывод о том, что создание образовательной системы в основе которой имеется возможность выбора обучающихся разных направлений в обучении и расширение знаний дает мощный толчок в образовании.

Как освещается в педагогической литературе и показывает практика, организация факультативов в современной школе в нынешних условиях имеет много направлений, требующих серьезного исследования. Мы не можем ставить перед собой цель - исследовать все направления. На наш взгляд, одним из актуальных направлений является исследование путей организации математических факультативов как одну из важных форм самореализации обучающихся.

Из вышесказанного можно выделить следующую проблему: недостаточная разработанность методического обеспечения учебно-познавательной деятельности по математике в основной школе.

**Цель** данного исследования: разработать и апробировать факультативный курс «В царстве математики» при обучении математике в 6 классе.

**Объект** данного исследования: процесс обучения математике учащихся 6 классов.

**Предмет** данного исследования: факультативный курс «В царстве логики»

При решении поставленной проблемы мы исходили из гипотезы о том, что если в процессе изучения факультатива «В царстве логики» в 6 классах использовать специальные задачи и программное обеспечение, это будет способствовать повышению мотивации в обучении и формированию метапредметных образовательных результатов.

Факультативный курс «В царстве логики» будет способствовать ориентации обучающихся на те профили обучения в старших классах, где математика относится к числу профилирующих предметов.

Для реализации поставленной цели и проверки выдвинутой гипотезы решались следующие **задачи**.

1) Описать универсальные учебные действия как основные образовательные результаты в формате ФГОС.

2) На основе анализа психолого-педагогической и методической литературы выявить основные способы организации внеурочной деятельности.

3) Выявить принципы отбора содержания для факультативного курса «В царстве логики».

4) Составить программу факультатива, методические рекомендации и провести апробацию его в основной школе.

**Содержание** выпускной квалификационной работы представлено во введении, двух главах, заключении и приложениях. Библиографический список насчитывает 32 источника.

В первой главе «Теоретические основы организации внеурочной деятельности учащихся 6 классов в процессе математической подготовки» раскрывается сущность и основные принципы организации факультативов, а так же выявляются организационно-методические особенности математической подготовки учащихся в внеклассное время.

Во второй главе Факультативный курс «В царстве логики» рассматривается принцип отбора содержания для курса. Представлены фрагменты уроков, сопровождающиеся методическими рекомендациями в условиях реализации преемственности.

# **Глава 1. Теоретические основы организации внеурочной деятельности учащихся 5-6 классов в процессе математической подготовки**

## **1.1. ФГОС как новое требование к качеству образования**

Повышение эффективности образования, переход к новому его качеству является важнейшим вектором развития системы образования в целом и ключевым направлением его модернизации. С 2006г. «Институт Стратегических исследований в образовании» РАО ведет исследования по «Разработке, апробации и внедрению федеральных государственных стандартов общего образования второго поколения». Разрабатываемые федеральные государственные образовательные стандарты второго поколения определяют современные подходы и пути достижения нового качества образования, новый способ постановки задач перед системой образования, решаемых в интересах личности, общества и государства, новый механизм формирования социального доверия и согласия. В проекте «Разработка, апробация и внедрение федеральных государственных стандартов общего образования второго поколения» процесс образования понимается не только как усвоение системы знаний, умений и навыков, составляющих инструментальную основу компетенций учащегося, но и как процесс развития личности, формирования духовно-нравственной, социальной и семейной культуры. На основе анализа содержания и условий воспитания обучающихся, выявляются противоречия между состоянием воспитательной деятельности и потребностями семьи, общества и государства. В обеспечении процесса формирования социальной компетентности учащихся и изучения инновационного опыта воспитательной деятельности в системе начального и основного общего образования разработаны требования к содержанию и условиям воспитания, духовно-нравственного развития обучающихся в учреждениях, реализующих основные общеобразовательные программы начального и основного общего

образования. Требования представляют собой нормативный документ, содержащий концептуальное обоснование и управленческие механизмы реализации воспитательных функций начального и основного общего образования; являются средством обеспечения стабильности заданного уровня качества образования, его постоянного воспроизводства и развития; содержат систему норм и правил, обязательных для исполнения образовательным учреждением. Требования являются ориентиром для создания воспитательных систем и программ, отвечающих целевым установкам личности, общества и государства, инструментом сохранения баланса между образовательными системами и воспитательными традициями конкретного учреждения. Разработанные требования опираются на результаты мониторинговых исследований потребностей личности, общества и государства в общем образовании. Разработка представляет собой комплект материалов, предназначенных для применения субъектами управления образованием всех уровней с целью планирования, реализации и контроля содержания, условий и результатов воспитательной деятельности в образовательных учреждениях, начального и основного общего образования. [Арсеньев А.М. Основные направления совершенствования образования в средней школе. - М.: Изд-во АПН СССР, 1967. 21 с.]

Целями реализации основной образовательной программы основного общего образования являются:

- достижение выпускниками планируемых результатов: знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;



- становление и развитие личности обучающегося в ее самобытности, уникальности, неповторимости.

Достижение поставленных целей при разработке и реализации образовательной организацией основной образовательной программы основного общего образования предусматривает решение следующих основных задач:

- обеспечение соответствия основной образовательной программы требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО);

- обеспечение преемственности начального общего, основного общего, среднего общего образования;

- обеспечение доступности получения качественного основного общего образования, достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования всеми обучающимися, в том числе детьми-инвалидами и детьми с ОВЗ;

- установление требований к воспитанию и социализации обучающихся как части образовательной программы и соответствующему усилению воспитательного потенциала школы, обеспечению индивидуализированного психолого-педагогического сопровождения каждого обучающегося, формированию образовательного базиса, основанного не только на знаниях, но и на соответствующем культурном уровне развития личности, созданию необходимых условий для ее самореализации;

- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации учебных занятий, взаимодействия всех участников образовательных отношений;

- взаимодействие образовательной организации при реализации основной образовательной программы с социальными партнерами;
- выявление и развитие способностей обучающихся, в том числе детей, проявивших выдающиеся способности, детей с ОВЗ и инвалидов, их интересов через систему клубов, секций, студий и кружков, общественно полезную деятельность, в том числе с использованием возможностей образовательных организаций дополнительного образования;
- организацию интеллектуальных и творческих соревнований, научно-технического творчества, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- участие обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогических работников и общественности в проектировании и развитии внутришкольной социальной среды, школьного уклада;
- включение обучающихся в процессы познания и преобразования внешкольной социальной среды (населенного пункта, района, города) для приобретения опыта реального управления и действия;
- социальное и учебно-исследовательское проектирование, профессиональная ориентация обучающихся при поддержке педагогов, психологов, социальных педагогов, сотрудничество с базовыми предприятиями, учреждениями профессионального образования, центрами профессиональной работы;
- сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности.  
[Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М.: Просвещение, 2011].

Методологической основой ФГОС является системно-деятельностный подход, который предполагает:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики, задачам построения российского гражданского общества на основе принципов толерантности, диалога культур и уважения многонационального, поликультурного и поликонфессионального состава;
- формирование соответствующей целям общего образования социальной среды развития обучающихся в системе образования, переход к стратегии социального проектирования и конструирования на основе разработки содержания и технологий образования, определяющих пути и способы достижения желаемого уровня (результата) личностного и познавательного развития обучающихся;
- ориентацию на достижение основного результата образования – развитие на основе освоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира личности обучающегося, его активной учебно-познавательной деятельности, формирование его готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- признание решающей роли содержания образования, способов организации образовательной деятельности и учебного сотрудничества в достижении целей личностного и социального развития обучающихся;
- учет индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, роли, значения видов деятельности и форм общения при построении образовательного процесса и определении образовательно-воспитательных целей и путей их достижения;
- разнообразие индивидуальных образовательных траекторий и индивидуального развития каждого обучающегося, в том числе детей,

проявивших выдающиеся способности, детей-инвалидов и детей с ОВЗ. [Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М.: Просвещение, 2012]

Основная образовательная программа формируется с учетом психолого-педагогических особенностей развития детей 11–15 лет, связанных:

- с переходом от учебных действий, характерных для начальной школы и осуществляемых только совместно с классом как учебной общностью и под руководством учителя, от способности только осуществлять принятие заданной педагогом и осмысленной цели к овладению этой учебной деятельностью на уровне основной школы в единстве мотивационно-смыслового и операционно-технического компонентов, становление которой осуществляется в форме учебного исследования, к новой внутренней позиции обучающегося – направленности на самостоятельный познавательный поиск, постановку учебных целей, освоение и самостоятельное осуществление контрольных и оценочных действий, инициативу в организации учебного сотрудничества;
- с осуществлением на каждом возрастном уровне (11–13 и 13–15 лет), благодаря развитию рефлексии общих способов действий и возможностей их переноса в различные учебно-предметные области, качественного преобразования учебных действий: моделирования, контроля и оценки и перехода от самостоятельной постановки обучающимися новых учебных задач к развитию способности проектирования собственной учебной деятельности и построению жизненных планов во временной перспективе;
- с формированием у обучающегося научного типа мышления, который ориентирует его на общекультурные образцы, нормы, эталоны и закономерности взаимодействия с окружающим миром;

- с овладением коммуникативными средствами и способами организации кооперации и сотрудничества, развитием учебного сотрудничества, реализуемого в отношениях обучающихся с учителем и сверстниками;
- с изменением формы организации учебной деятельности и учебного сотрудничества от классно-урочной к лабораторно-семинарской и лекционно- лабораторной исследовательской.

Переход обучающегося в основную школу совпадает с первым этапом подросткового развития - переходом к кризису младшего подросткового возраста (11–13 лет, 5–7 классы), характеризующимся началом перехода от детства к взрослости, при 10 котором центральным и специфическим новообразованием в личности подростка является возникновение и развитие самосознания – представления о том, что он уже не ребенок, т. е. чувства взрослости, а также внутренней переориентацией подростка с правил и ограничений, связанных с моралью послушания, на нормы поведения взрослых. [*Психологическое сопровождение учащихся на этапе адаптации к обучению в средней школе/Под ред. Н.В. Афанасьевой. Вологда: Издательский центр ВИРО, 2008. 132 с.*]

Второй этап подросткового развития (14–15 лет, 8–9 классы), характеризуется:

- бурным, скачкообразным характером развития;
- стремлением подростка к общению и совместной деятельности со сверстниками;
- узнавание социального поведения взрослого мира;
- обостренной, в связи с возникновением чувства взрослости, восприимчивостью к усвоению норм, ценностей и способов поведения,

которые существуют в мире взрослых и в их отношениях, порождающей интенсивное формирование нравственных понятий и убеждений, выработку принципов, моральное развитие личности; т.е. моральным развитием личности;

- сложными поведенческими проявлениями, вызванными противоречием между потребностью подростков в признании их взрослыми со стороны окружающих и собственной неуверенностью в этом, проявляющимися в разных формах непослушания, сопротивления и протеста;

изменением социальной ситуации развития: ростом информационных перегрузок, характером социальных взаимодействий, способами получения информации (СМИ, телевидение, Интернет). [*Реан, А.А. Психология подростка/ А.А. Реан. – М.: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2008. 512с.*]

Учет особенностей подросткового возраста, успешность и своевременность формирования новообразований познавательной сферы, качеств и свойств личности связывается с активной позицией учителя, а также с адекватностью построения образовательного процесса и выбором условий и методик обучения. Объективно необходимое для подготовки к будущей жизни развитие социальной взрослости подростка требует и от родителей (законных представителей) решения соответствующей задачи воспитания подростка в семье, смены прежнего типа отношений на новый.

Планируемые результаты опираются на ведущие целевые установки, отражающие основной, сущностный вклад каждой изучаемой программы в развитие личности обучающихся, их способностей. В структуре планируемых результатов выделяются следующие группы:

1. Личностные результаты освоения основной образовательной программы представлены в соответствии с группой личностных результатов

и раскрывают и детализируют основные направленности этих результатов. Оценка достижения этой группы планируемых результатов ведется в ходе процедур, допускающих предоставление и использование исключительно не персонифицированной информации.

2. Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий, раскрывают и детализируют основные направленности метапредметных результатов.

3. Предметные результаты освоения основной образовательной программы представлены в соответствии с группами результатов учебных предметов, раскрывают и детализируют их. [ *Вахрушев, А. А. Как готовить учителей к введению ФГОС [Текст] / А. 2012. 135 с.*]

Предметные результаты приводятся в блоках «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться», относящихся к каждому учебному предмету. Планируемые результаты, отнесенные к блоку «Выпускник научится», ориентируют пользователя в том, достижение какого уровня освоения учебных действий с изучаемым опорным учебным материалом ожидается от выпускника. Критериями отбора результатов служат их значимость для решения основных задач образования на данном уровне и необходимость для последующего обучения, а также потенциальная возможность их достижения большинством обучающихся. Иными словами, в этот блок включается такой круг учебных задач, построенных на опорном учебном материале, овладение которыми принципиально необходимо для успешного обучения и социализации и которые могут быть освоены всеми обучающимися.

Достижение планируемых результатов, отнесенных к блоку «Выпускник научится», выносится на итоговое оценивание, которое может осуществляться как в ходе обучения (с помощью накопленной оценки или

портфеля индивидуальных достижений), так и в конце обучения, в том числе в форме государственной итоговой аттестации. Оценка достижения планируемых результатов этого блока на уровне ведется с помощью заданий базового уровня, а на уровне действий, составляющих зону ближайшего развития большинства обучающихся, – с помощью заданий повышенного уровня. Успешное выполнение обучающимися заданий базового уровня служит единственным основанием для положительного решения вопроса о возможности перехода на следующий уровень обучения. В блоке «Выпускник получит возможность научиться» приводятся планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих понимание опорного учебного материала или выступающих как пропедевтика для дальнейшего изучения данного предмета. Уровень достижений, соответствующий планируемым результатам этого блока, могут продемонстрировать отдельные мотивированные и способные обучающиеся. В повседневной практике преподавания цели данного блока не отрабатываются со всеми без исключения обучающимися как в силу повышенной сложности учебных действий, так и в силу повышенной сложности учебного материала и/или его пропедевтического характера на данном уровне обучения.

Оценка достижения планируемых результатов ведется преимущественно в ходе процедур, допускающих предоставление и использование исключительно неперсонифицированной информации. Соответствующая группа результатов в тексте выделена курсивом. Задания, ориентированные на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», могут включаться в материалы итогового контроля блока «Выпускник научится». Основные цели такого включения – предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение более высоким (по сравнению с базовым)



уровнем достижений и выявить динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся. При этом невыполнение обучающимися заданий, с помощью которых ведется оценка достижения планируемых результатов данного блока, не является препятствием для перехода на следующий уровень обучения. В ряде случаев достижение планируемых результатов этого блока целесообразно вести в ходе текущего и промежуточного оценивания, а полученные результаты фиксировать в виде накопленной оценки (например, в форме портфеля достижений) и учитывать при определении итоговой оценки. Подобная структура представления планируемых результатов подчеркивает тот факт, что при организации образовательного процесса, направленного на реализацию и достижение планируемых результатов, от учителя требуется использование таких педагогических технологий, которые основаны на дифференциации требований к подготовке обучающихся.

Было сказано, что в метапредметных планируемых результатах должны осваиваться универсальные учебные действия. Рассмотрим их.

Универсальные учебные действия - это умение учиться, то есть способность человека к самосовершенствованию через усвоение нового социального опыта. Обобщенные действия, открывающие возможность широкой ориентации учащихся, — как в различных предметных областях, так и в строении самой учебной деятельности, включая осознание учащимися её целевой направленности, ценностно-смысловых и операциональных характеристик» [Давыдов В.В. *Теория развивающего обучения*. М.: 1996].

Способность обучающегося самостоятельно успешно усваивать новые знания, формировать умения и компетентности, включая самостоятельную организацию этого процесса, т. е. умение учиться, обеспечивается тем, что универсальные учебные действия как обобщённые действия открывают учащимся возможность широкой ориентации как в различных предметных

областях, так и в строении самой учебной деятельности, включающей осознание её целевой направленности, ценностно-смысловых и операциональных характеристик. Таким образом, достижение умения учиться предполагает полноценное освоение обучающимися всех компонентов учебной деятельности, которые включают: познавательные и учебные мотивы, учебную цель, учебную задачу, учебные действия и операции (ориентировка, преобразование материала, контроль и оценка). Умение учиться — существенный фактор повышения эффективности освоения учащимися предметных знаний, формирования умений и компетенций, образа мира и ценностно-смысловых оснований личностного морального выбора. [*Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий/ А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.; под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2010. 159с.*]

Функции универсальных учебных действий:

- обеспечение возможностей обучающегося самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;
- создание условий для гармоничного развития личности и её самореализации на основе готовности к непрерывному образованию; обеспечение успешного усвоения знаний, формирования умений, навыков и компетентностей в любой предметной области.

Личностные УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), а также ориентацию в социальных ролях и

межличностных отношениях. Применительно к учебной деятельности следует выделить три вида действий:

- самоопределение - личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;
- смыслообразование - установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Учащийся должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него;
- нравственно-этическая ориентация - действие нравственно – этического оценивания усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор на основе социальных и личностных ценностей.

Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности. К ним относятся следующие:

- целеполагание - как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно ;
- планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения; его временных характеристик;
- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него;

- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта;
- оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения;
- саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию – выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий. [Давыдова Н.Н., Смирных О.В. *Универсальные учебные действия: управление образованием [Текст] // Народное образование №1, 2012. –167-175 с]*

Структуру познавательных УУД составляют логические, общеучебные и знаково-символические учебные действия, относящиеся к постановке и решению проблем [Тумашева, Берсенева, 2016 с. 60] (рис. 1).

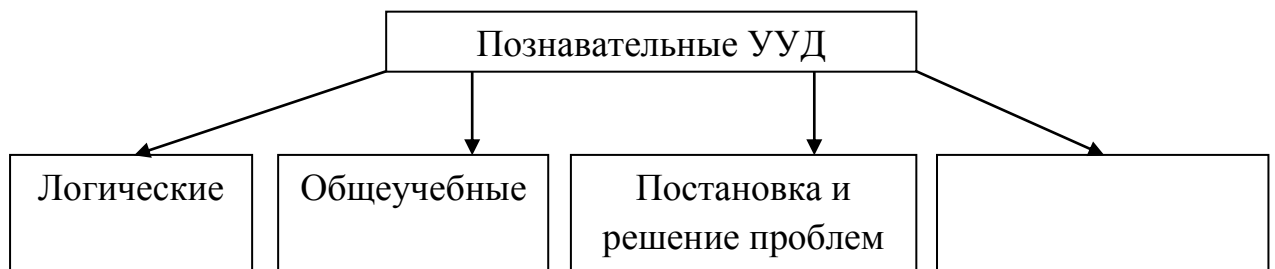
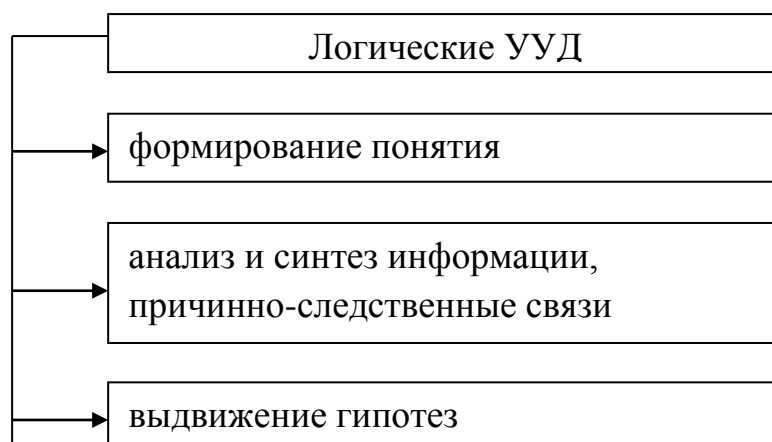


Рис.1. Структура познавательных УУД

Более подробно остановимся на логических универсальных учебных действиях. Стоит отметить, что самостоятельное приобретение учеником знаний невозможно без умений анализировать, сравнивать, критически отбирать, обобщать и систематизировать информацию, делать правильные логические выводы.

Конкретизируем структуру логических универсальных действий (рис.2).



*Рис. 2. Структура логических универсальных действий*

К логическим учебным действиям относят:

- анализ объектов с целью выделения признаков;

*Анализ* – это мысленное расчленение предмета, явления, ситуации и выявление составляющих его элементов, частей, моментов, сторон; анализом мы вычлняем явления из тех случайных несущественных связей, в которых они часто даны нам в восприятии» [Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии, 2-е изд. (1946 г.) – СПб.: 2002 – 720 с. (Серия «Мастера психологии») с. 377-378].

- синтез как составление целого из частей;

Синтез восстанавливает расчленяемое анализом целое, вскрывая более или менее существенные связи и отношения выделенных анализом элементов [ Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии, 2-е изд. (1946 г.) – СПб.: 2002 – 720 с. (Серия «Мастера психологии») с. 378].

- выбор критериев и оснований для сравнения, классификации объектов и проведение аналогий;

Под *сравнением* понимают сопоставление результатов анализа с целью выяснения сходства и различия полученной таким образом информации [Петровский, А.Г., Ярошевский, М.Г. Психология: Учебник для студ. высш. пед. учеб. заведений. – 2-е изд. Стереотип. [Текст] – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 512 с.].

*Классификация* представляется в распределении каких-либо объектов в группы по выделенному признаку, который называют основанием классификации.

*Аналогия* заключается в установлении сходства в некоторых сторонах, качествах и отношениях между нетождественными объектами.

- подведение под понятия, выведение следствий;
- установление причинно-следственных связей;
- построение логической цепочки рассуждений;
- выдвижение гипотез и их обоснование и др.

Логические универсальные учебные действия направлены на установление связей и отношений в любой области знаний. Формирование логических действий у обучающихся тесно связано с формированием логических приёмов мышления.

От выпускников средней школы требуется овладение следующими логическими знаниями и умениями:

- умение определить известное понятие;
  - знание правил классификации;
  - понимание смысла логических связок «и», «или», «не», «если..., то», «следует», «эквивалентно» (логически);
  - умение выделить логическую форму математического предложения;
  - понимание смысла терминов «необходимо» и «достаточно» (и их отрицания, а также их сочетаний);
  - умение проводить доказательства, обнаруживать грубые логические ошибки;
  - умение правильно организовывать и рационализировать свою деятельность в соответствии с внутренней логикой ситуации;
  - умение мыслить критически, последовательно, чётко и полно;
  - владение основными мыслительными приёмами (анализ, синтез, обобщение, сравнение и т.п.) в простейших случаях и т.д.
- [Чирина О.В. Особенности развития логического мышления учащихся 5-6 классов // Научно-методический электронный

журнал «Концепт». – 2015. – Т.10. – с. 66-70. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/95057.htm> [дата обращения: 02.06.2017]].

Формирование у школьников в процессе обучения математике логических знаний и умений позволяет развивать у них логическое мышление [Филиппова К. А. Развитие логического мышления обучающихся средней школы на уроках математики // Молодой ученый. — 2015. — №19. — С. 622].

Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми. Видами коммуникативных действий являются:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия;
- постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешение конфликтов – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действий партнера;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

Развитие системы УУД в составе личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных действий, определяющих становление

психологических способностей личности, осуществляется в рамках нормативно - возрастного развития личностной и познавательной сфер ребенка. Процесс обучения задает содержание и характеристики учебной деятельности ребенка и тем самым определяет зону ближайшего развития указанных УУД – уровень их сформированности, соответствующей нормативной стадии развития и релевантный «высокой норме» развития, и свойства.

Критериями оценки сформированности универсальных учебных действий у учащихся выступают:

- соответствие возрастно-психологическим нормативным требованиям;
- соответствие свойств УУД заранее заданным требованиям

Формирование УУД в образовательном процессе определяется тремя следующими взаимодополняющими положениями:

- Формирование УУД как цель образовательного процесса определяет его содержание и организацию.
- Формирование УУД происходит в контексте усвоения разных предметных дисциплин.
- УУД, их свойства и качества определяют эффективность образовательного процесса, в частности усвоение знаний и умений, формирование образа мира и основных видов компетентности учащегося, в том числе социальной и личностной. *[Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий/ А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.; под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2010. 140 с.]*



## **1.2 Внеурочная деятельность как способ формирования универсальных учебных действий**

Универсальные учебные действия – это формулировка результатов образования, и результатов внеурочной деятельности тоже. Ученик должен уметь учиться не только овладению знаниями, умениями, навыками, но и способности и готовности к сотрудничеству, самообразованию, саморазвитию. Отсюда видно, что универсальные учебные действия способствуют гармоничному развитию личности ребенка в любой сфере его деятельности. Это же касается и внеурочной деятельности. [*Педагогическая психология [Текст]: Учебное пособие / под ред. Регуш Л.А. – СПб.: Питер, 2010. - 416 с*]

Внеурочная работа – составная часть учебно-воспитательного процесса школы. Внеурочная деятельность, как и деятельность обучающихся в рамках уроков направлена на достижение результатов освоения основной образовательной программы. Но в первую очередь – это достижение личностных и метапредметных результатов. Это определяет и специфику внеурочной деятельности, в ходе которой обучающийся не только и даже не столько должен узнать, сколько научиться действовать, чувствовать, принимать решения и др. Внеурочная работа ориентирована на создание условий для неформального общения ребят одного класса или учебной параллели, имеет выраженную воспитательную и социально-педагогическую направленность. Внеурочная работа – это хорошая возможность для организации межличностных отношений в классе, между обучающимися и классным руководителем с целью создания ученического коллектива.

Цель внеурочной работы в школе – развитие мотивации обучающихся к познанию и творчеству, их адаптации к жизни в обществе, приобщение к здоровому образу жизни.

Основные задачи организации внеурочной деятельности :

- выявление интересов, склонностей, способностей и возможностей обучающихся в разных видах деятельности;
- создание условий для индивидуального развития каждого ребенка в избранной сфере внеурочной деятельности;
- формирование системы знаний, умений, навыков у обучающихся в избранном направлении деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей детей.

Формы организации внеурочной деятельности:

Психофизиологические особенности ребенка седьмого года жизни (сложность произвольной регуляции деятельности, быстрая утомляемость и др.) приводят к тому, что для детей сложны статические нагрузки, ограничения двигательного режима, быстрое переключение с одного вида деятельности на другой и т.д. Кроме того, для первоклассников еще очень актуальны виды деятельности, которыми они занимались в дошкольном детстве, в первую очередь, игровая деятельность.

Поэтому, использование таких форм организации образовательного процесса как целевые прогулки, экскурсии, развивающие игры и т.д. приобретает особое значение для формирования умения учиться, а опора на наглядно-действенное и наглядно-образное мышление будет способствовать формированию логического мышления на первых этапах обучения в школе.

Основным нормативным правовым документом, определяющим внеурочную деятельность является федеральный

государственный образовательный стандарт. В требованиях к структуре основной образовательной программы начального общего образования определено, что внеурочная деятельность организуется по направлениям развития личности (спортивно-оздоровительное, духовно-нравственное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное).

Призвано:

- обеспечить благоприятную адаптацию ребенка в школе;
- снизить учебную нагрузку обучающихся;
- улучшить условия для развития ребенка;
- учесть возрастные и индивидуальные особенности обучающихся.

В явном виде (зафиксировано в ФГОС НОО) внеурочная деятельность взаимосвязана с программой духовно-нравственного развития, воспитания обучающихся на ступени начального общего образования и программой коррекционной работы, хотя через планируемые результаты она связана практически со всеми разделами основной образовательной программы начального общего образования. [*Психологическое сопровождение учащихся на этапе адаптации к обучению в средней школе / Под ред. Н.В. Афанасьевой.- Вологда: Издательский центр ВИРО, 2008. 90с.*]

Результат—это то, что стало непосредственным итогом участия обучающегося в деятельности (например, он приобрел некое знание, пережил и прочувствовал нечто как ценность, приобрел опыт действия).

Первый уровень результатов – приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, об устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т.п.), понимания социальной реальности и повседневной жизни. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика с педагогами (в рамках основного и дополнительного образования) как значимыми для него носителями социального знания и повседневного опыта.

Второй уровень результатов– формирование позитивных отношений школьника к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет равноправное взаимодействие школьника с другими школьниками на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной ему среде. Именно в такой близкой социальной среде ребенок получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретенных социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

Третий уровень результатов – получение школьником опыта самостоятельного социального действия.

Достижение всех трех уровней результатов внеурочной деятельности увеличивает вероятность появления образовательных эффектов этой деятельности (эффектов воспитания и социализации детей), в частности:

- формирования коммуникативной, этической, социальной, гражданской компетентности школьников;
- формирования у детей социокультурной идентичности: страновой(русской), этнической, культурной, гендерной и др.

Перечисленные формы внеурочной деятельности способствуют формированию:

- целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, культур и народов;
- эстетических потребностей, ценностей и чувств;
- навыков сотрудничества со сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- установки на безопасный, здоровый образ жизни;

- способности принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности;
- умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- умения активно использовать речевые средства для решения коммуникативных и познавательных задач;
- способности осознанно строить речевое высказывание в соответствии с задачами коммуникации;
- логических действий сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
- способности использования начальных математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также оценки их количественных и пространственных отношений;
- пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета, прикидки и оценки;
- значимости чтения для личного развития; формирования представлений о мире, российской истории и культуре, первоначальных этических представлений;
- навыков устанавливать и выявлять причинно-следственные связи окружающем мире;
- умений организовывать здоровьесберегающую жизнедеятельность.

В этом проявляется роль внеурочной деятельности обучающихся в достижении планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования: личностных, метапредметных,

предметных. [Давыдова Н.Н., Смирных О.В. Универсальные учебные действия: управление образованием [Текст] // Народное образование №1, 2012. –167-175 с.]

### **1.3 Факультативы и основные требования к их организации**

Экономическое развитие страны, появление высокотехнологических производств, расширение масштабов межкультурного взаимодействия, рост конкуренции на рынке труда, а также мировые финансовые вызовы последнего времени предполагают постоянное обновление содержания образования.

Образование, получаемое в школе, определяет дальнейший путь молодого человека, дает возможность развития гуманистических идеалов, ценностных ориентаций, взглядов и убеждений, интеллектуального, культурного и духовно-нравственного потенциала.

Обучение в школе – это не только получение качественного образования, но и подготовка учащихся к осознанному профессиональному выбору в современных социально-экономических условиях, свободное их ориентирование в многообразных информационных потоках, привитие гражданской позиции, а также развитие навыков непрерывного обновления знаний и умений в течение всей жизни.

Типовые учебные планы обеспечивают непрерывный режим изучения учебных предметов с периодической аттестацией (промежуточной – за четверть, итоговой – за год). Порядок и режимы согласованной деятельности учителя и учащихся могут быть коллективными, групповыми, парными и индивидуальными. Причем равноправными видами организации обучения могут выступать урок, факультатив, консультация, экскурсия, семинар, лекция, практикум.

Факультативные занятия – это форма организации учебных занятий во внеурочное время, направленная на расширение, углубление и коррекцию знаний учащихся по учебным предметам в соответствии с их потребностями, запросами, способностями и склонностями, а также на активизацию познавательной деятельности. Определено, что направленность факультативов может быть весьма различной: естественно-математической, гуманитарной, обществоведческой, экологической, военно-патриотической, музыкальной, хореографической, художественной, театральной, спортивной и др. В соответствии с этим, а также на основе учёта опыта проведения факультативных занятий в нашей стране и за рубежом определили функции факультативных занятий:

- предметно-повышающую: учащиеся на факультативных занятиях повышают уровень изучения отдельных предметов и могут успешно готовиться к предметным олимпиадам и конкурсам;
- мотивирующую: за счет удовлетворения на факультативных занятиях потребностей в поиске, познании, творчестве. У многих учащихся формируется устойчивая познавательная мотивация к предмету изучения;
- общеобразовательную: на факультативных занятиях создаются условия для общего развития учащихся, становления их познавательных и социальных компетенций;
- профориентационную: факультативные занятия могут предоставить учащимся большие возможности для “профессиональных проб”, что способствует их познавательному и профессиональному самоопределению. [Шварцбург С.И. и др. *Состояние и перспективы факультативных занятий по математике: Пособие для учителей.* -М., 1977. -48 с.]

Успешная реализация перечисленных функций возможна лишь, при условии соблюдения руководством школы и учителями определенных управленческих и дидактических принципов. В нашем случае принципы – это организующие требования, которые выступают в качестве правил, норм, регулирующих образовательный процесс на факультативных занятиях.

Управленческие и дидактические принципы, способствующие успешной реализации функций факультативных занятий: предметно-повышающей, мотивирующей, общеобразовательной, профориентационной.

1. Принцип самоопределения учащихся предполагает осознанный выбор учениками общеразвивающих, предметных и профориентационных факультативных занятий, предложенных педагогическим коллективом школы.
2. Принцип учёта возрастных особенностей, познавательных интересов учащихся на выбор тематику факультативных занятий, которая соответствует возрасту детей и результатам предварительной диагностики их интересов и познавательных потребностей.
3. Принцип ресурсной обеспеченности. Факультативные занятия должны быть обеспечены необходимой учебно-материальной базой для организации обучения в соответствии с выборами учащихся; учителями, способными преподавать учебные предметы на повышенном уровне или владеющими тем или иным ремеслом.
4. Принцип вариативности форм факультативного обучения. Это предопределяет образовательную кооперацию с другими учреждениями социальной сферы или производства, организацию межшкольных факультативов.
5. Принцип доступности – предполагает реализацию требования удовлетворить образовательные запросы учащихся на выбранном уровне.



6. Принцип индивидуализации обучения. Требует педагогического управления процессом ученического самоопределения, проектирования учащимися собственного учебного плана, в котором наряду с инвариантной составляющей есть вариативный (факультативный) компонент.

7. Принцип двойственного характера образовательного процесса.

Предполагает реализацию различных стратегий обучения на базовом уровне в рамках инвариантного компонента учебного плана школы и обучения на повышенном уровне на факультативных занятиях.

8. Принцип занимательности. В организации факультативных занятий требует от учителя применения широкого спектра средств возбуждения и поддержания учебно-познавательной активности учащихся: парадоксов и противоречий, проблемных ситуаций, занимательных заданий, работы над проектами, связи с жизнью и т.п.

9. Принцип адаптивности педагогического процесса. Предполагает следование при определении номенклатуры факультативных занятий постулату о том, что не все дети одинаково способны к различным учебным предметам, что есть учащиеся, более склонные, например, к физическому труду, художественной деятельности, ремеслу и пр.

10. Принцип преемственности обучения в диаде “уроки – факультативные занятия”. Преемственность в целях, содержании и технологиях обучения имеет важное педагогическое значение, поскольку она предопределяет высокий уровень учебных достижений и личностного развития учащихся.

*[Шварцбург С.И. и др. Состояние и перспективы факультативных занятий по математике: Пособие для учителей. -М., 1977. 48 с.]*

Учащиеся различаются интересами и потребностями, склонностями, уровнями познавательного самоопределения, различны предпочтения школьников разных лет обучения. Сами учреждения образования различаются собственной миссией, кадровым составом, квалификацией

учителей, учебно-материальной базой. В силу указанных факторов на различных ступенях обучения могут применяться факультативы, отличающиеся целевой направленностью, содержанием, формой проведения, продолжительностью, типом преемственности с основными курсами.

Целями факультативных занятий могут быть:

- подготовка старшеклассников к централизованному тестированию;
- подготовка одаренных школьников к олимпиадам;
- формирование профориентационной компетентности учащихся;
- общекультурное развитие учащихся;
- приобщение учащихся к исследовательской деятельности;
- коррекция пробелов в знаниях и умениях учащихся и др.

Факультативные занятия можно дифференцировать по содержанию: предметной направленности, общеразвивающей и общекультурной направленности, профориентационные. [Репкина Н.В., Заика Е.В. Оценка уровня сформированности учебной деятельности. – Томск: Пеленг, 1993].

Виды факультативных занятий

Факультативы профориентационной направленности Их предназначение – помочь выпускникам в образовательном и профессиональном самоопределении. На факультативных занятиях предметной направленности приоритетом для учителя и учащихся является успех на выпускных экзаменах и централизованном тестировании.

Общекультурные и развивающие факультативы направлены на становление и развитие у учащихся социальных и учебных компетенций: мультикультурной, языковой, правовой, гражданской, исследовательской, проектной, информационной, финансовой, экологической, рефлексивной,

здоровье-сберегающей. [*Применение факультативных занятий в учебном процессе. М.: Просвещение, 1980*]

Цель методической работы состоит в информационном, научно-методическом и психологическом сопровождении педагогов. Предполагается, что результатом МР должны стать:

знание учителями:

–видов факультативных занятий, способов и средств обеспечения преемственности уроков и факультативов;

–особенностей факультативных занятий, оценочной деятельности учителя и учащихся

умение педагогов:

–разрабатывать вариативные авторские программы факультативных курсов в соответствии с запросами учащихся и рынка труда;

–выбирать технологии обучения для факультативных занятий;

–проектировать, осуществлять и анализировать образовательный процесс на уроках и на факультативных занятиях.

Актуальными критериями оценки эффективности МР будут являться:

–осведомленность учителей в нормативно-методическом обеспечении, касающемся нововведений в школьную практику;

–направленность МР на удовлетворение запросов учителей и на преодоление их профессиональных затруднений в организации факультативного обучения;

–свидетельства овладения учителями актуальными технологиями, методами и средствами обучения;

–удовлетворенность педагогов ходом и результативностью МР;

–удовлетворенность педагогов результативностью своей педагогической деятельности.

Интегральным критерием эффективности МР является повышение качества образования учащихся.

На факультативных занятиях должно быть очень много оценки, которая понимается как выражение отношения к явлениям, деятельности, поведению, к образовательным продуктам учащихся. Субъектами оценки на факультативном занятии является каждый ученик в отдельности, учащиеся всей группы, сам учитель. [*Кадыров И. Взаимосвязь внеклассных и факультативных занятий по математике.: Москва 1983. 5-11с.*]

Факультативные занятия по продолжительности разделяют на годовые, полугодовые и четвертные. Выбор длительности факультатива зависит от темы, содержания и интереса обучающихся. Например, факультативы профориентационной направленности рекомендуется делать непродолжительными.

При разработке программы факультатива необходимо учитывать теоретические и методические разработки, нормативно-правовые документы, а также специфику образовательного учреждения.

Программа организации такой внеурочной деятельности, как факультативы может быть разработана образовательным учреждением самостоятельно, так и на основе иных авторских программ.

При составлении программы факультатива целесообразно ориентироваться на запросы и потребности обучающихся, родителей и иных социальных групп: первоначально необходимо определить целевую аудиторию, что в свою очередь будет учитываться при выборе методов, форм и способов обучения, количества часов, продолжительности занятий и т.д. [*Балк М.Б. Балк Г.Д. Математический факультатив вчера, сегодня, завтра // Москва.: 1987 № 5 с. 14-17*]

Программа внеурочной деятельности имеет определенную структуру. Она включает следующие разделы:

- титульный лист;

- пояснительную записку: включает обоснование актуальности; описание целей и задач; логики структуры программы и особенностей организации учебного процесса, методов и форм организации обучения; ожидаемых результатов;
- учебно-тематический план: отражает основное содержание всех разделов (тем) с указанием времени на их изучение;
- содержание программы: раскрывает краткое содержание теоретической и практической составляющих каждой темы;
- методическое обеспечение программ;
- список литературы.

Существуют дидактические средства, применение которых на факультативных занятиях позволяет обеспечить эффективную оценочную деятельность учащихся и учителя.

“Презентация учащимися образовательных продуктов”: проектов, исследований, идей, схем, таблиц, текстов, решённых задач и т.п. В процессе презентации учащимся предлагаются критерии, с помощью которых сам презентующий и его одноклассники оценивают данный продукт.

“Эталонный продукт”. Учитель предлагает учащимся познакомиться с превосходной работой их сверстника: исследованием, проектом, эссе и т.п. Данный эталон помогает учащемуся оценивать свои наработки, видеть, что требует усовершенствования. Демонстрация учителем больших ожиданий от учащихся”. Учитель выражает надежду, что учащийся в следующий раз сможет подобную работу сделать значительно лучше. Учитель и ученик обсуждают, что для этого нужно изменить ученику в способах его деятельности.

“Похвала”. Оцениваем мы не только баллами, но и словом, жестом, мимикой. Важно к месту похвалить и поддержать успех учащегося. Такая оценка выступает сильным средством стимулирования познания.

“Выставки и конференции”. Выступают как значимый фактор внешней оценки образовательных продуктов учащихся и их творческой деятельности и др.

Итак, основные условия эффективной организации в общеобразовательном учреждении факультативного обучения:

- психологическая, теоретическая и практическая готовность руководителей образовательного учреждения и педагогов к организации и осуществлению факультативного обучения \анкета для педагогов ;
- ресурсная обеспеченность обучения (кадровое, материальное, учебно-методическое, финансовое);
- кооперация (если это необходимо) с другими образовательными учреждениями;
- обязательность и индивидуализация подготовки учащихся.

## **Глава 2. Факультативный курс «В царстве логики»**

### **2.1 Принципы отбора содержания факультативного курса.**

При отборе материала для курса, мы руководствовались тем, что бы была возможность сочетать различные формы учебной деятельности, которые способствовали развитию у обучающихся математических компетентностей.

Содержание занятий данного курса предполагает широкое применение различных форм их проведения. Такие, как: традиционный урок, личного соревнования или командного первенства, деловой игры, эстафеты, логического боя и другие. Это способствует каждому ученику проявить личностный потенциал, а учителю сбалансировать импульсивность поведения, поддерживать внимание и эмоциональную стабильность гиперактивных учащихся, а также развивать и воспитывать его интерес к учебно-познавательной и трудовой деятельности.

Активность учеников на занятиях данного курса может быть достигнута с помощью различных форм организации учебной работы:

- фронтальная (коллективная работа учащихся) на этапе демонстрации (ознакомления) приемов, способов, методов решения логических задач;
- групповые (звенья, команды, пары, кооперативы) на этапах закрепления или проверки знаний. Состав групп может быть дифференцированным по уровням степени базовых знаний изученного

материала или по интересам, по работоспособности, но лучший успех достигается в гетерогенных группах;

- индивидуальная и индивидуализированная работа на всех этапах обучения позволяет каждому ученику развивать свои способности, добиваться успеха, делать собственные открытия.

## **2.2.Программа факультативного курса**

### **Пояснительная записка**

Всвязи с введением ФГОС внеурочная деятельность имеет большое значение для развития личности, здесь можно осуществить индивидуальный и дифференцированный подход. Идет оценка развития учащегося в сравнении с самим собой, а не в соответствии нормам и требованиям образования.

Школа должна не только формировать у учащихся основу знаний, умений и навыков, но и развивать их умственную активность: учить мыслить, самостоятельно обновлять и пополнять знания, сознательно использовать их при решении теоретических и практических задач.

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки.

Решение математических задач, связанных с логическим мышлением укрепит интерес ребят к познавательной деятельности, что будет способствовать вовлечению обучающихся в активную умственную деятельность; развивать гибкое мышление; развивать интуитивное мышление и общее интеллектуальное развитие.



Важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а так же улучшать навыки доказательства.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям среднего школьного возраста.

Таким образом:

- программа позволяет планомерно вести внеурочную деятельность по предмету;
- способствует расширению знаний по математике;
- различные формы занятий, повышают интереса к предмету;
- рассмотрение заданий олимпиадного характера, способствует развитию логического мышления обучающихся.

#### **Основные цели и задачи:**

- создание условия для повышения и развития устойчивого интереса учащихся к математике и умения применять математические знания в жизненных ситуациях и в изучении остальных предметов;
- развитие математических способностей учащегося, разных видов мышления, навыков самостоятельной работы, работы с книгой;
- углубление и расширение знаний учащихся по математике, полученных в школьном курсе математики, обеспечивающее качественное их усвоение.

#### **Общая характеристика программы внеурочной деятельности**

Данный курс создан на основе принципов, сформулированных в стандарте 2-го поколения, основной целью которого является формирование грамотной личности, готовой к активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе, владеющей системой математических знаний и умений, позволяющих применять эти знания для решения

практических жизненных задач, руководствуясь при этом идейно-нравственными, культурными и этическими принципами, нормами поведения, которые формируются в ходе учебно-воспитательного процесса:

- формирование логического и абстрактного мышления у школьников как основы их дальнейшего эффективного обучения;

- сформировать набор необходимых для дальнейшего обучения предметных и общеучебных умений на основе решения предметных и интегрированных жизненных задач;

- обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе;

- сформировать представление об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания окружающего мира;

- сформировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для общественного прогресса;

- сформировать устойчивый интерес к математике на основе дифференцированного подхода к учащимся;

- выявить и развить математические и творческие способности на основе заданий, носящих нестандартный, занимательный характер.

При разработке рабочей программы внеурочной деятельности были учтены основные идеи и положения Программы формирования и развития учебных универсальных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных) для основного общего образования, которые нашли свое отражение в формулировках метапредметных и личностных результатов.

Содержание математического образования в программе внеурочной деятельности представлено разделами арифметика, множества, логика и геометрия, которые служат базой для дальнейшего изучения учащимися

математики и способствует приобретению практических навыков в осуществлении арифметических операций, необходимых в повседневной жизни.

Одним из приоритетных направлений в программе внеурочной деятельности по математике в 5, 6 классах является формирование навыков осуществления различного вида вычислений с помощью всевозможных вычислительных способов и средств. Содержание курса внеурочной деятельности нацелено на достижение основной предметной компетенции

вычислительной, а также метапредметных и личностных результатов обучения.

Программа внеурочной деятельности рассчитана на: 17ч. - в 5 классе (из расчета 1ч. в неделю); 17ч. или в 6 классе (из расчета 1ч. в неделю).

*Учебно-тематический план курса*

№	Название темы	Количество часов			
		всего	лекция	практикум	семинар
	Введение	1	1		
1	Истинностные задачи	2	0,5	1,5	
2	Задачи, решаемые с конца	2	0,5	1,5	
3	Задачи на переливание	2	0,5	1,5	
4	Задачи на взвешивание	2	0,5	1,5	
5	Задачи типа «Кто есть кто?»	2	0,5	1,5	
6	Задачи на пересечение	3	0,5	2	0,5

	и объединение множеств				
7	Математические ребусы	2	0,5	1,5	
	Итоговое занятие	1	-	-	1
	<b>Итого</b>	<b>17</b>	<b>4,5</b>	<b>11,5</b>	<b>1,5</b>

### Содержание курса

#### 1. Истинностные задачи

Рассмотрение типа задач, основные приемы и методы решения данных задач. Метод рассуждений.

#### 2. Задачи, решаемые с конца

Рассмотрение типа задач, основные приемы и методы решения данных задач. Решаются методом математических вычислений, основанных на конечном результате в условии .

#### 3. Задачи на переливание

Примеры решения задач о переливаниях( работа на ПК), алгоритм решения задач о переливаниях. Метод построения таблиц

#### 4. Задачи на взвешивание

Рассмотрение типа задач, основные приемы и методы решения данных задач. Метод рассуждений

#### 5. Задачи типа «Кто есть кто?»

Рассмотрение типа задач, основные приемы и методы решения данных задач. Задачи данного типа чаще всего решаются методом графов.

## 6. Задачи на пересечение и объединение множеств

Это тип задач, в которых требуется найти некоторое пересечение множеств или их объединение, соблюдая условия задачи.

Метод Эйлера.

## 7. Математические ребусы

Рассмотрение типа задач, основные приемы и методы решения данных задач.

### **Планируемые результаты изучения учебного предмета**

По окончании программы внеурочной деятельности по математике у учащихся должны быть сформированы следующие результаты:

#### 1.Предметные:

- владение базовым понятийным аппаратом;
- владение символьным языком математики;
- владение навыками выполнения устных, письменных и инструментальных вычислений;
- владение навыками упрощения числовых и буквенных выражений.

#### 2.Метапредметные:

- наличие представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни.

#### 3.Личностные:

- умение ясно и точно излагать свои мысли; развитие креативного мышления; умение работать самостоятельно и в коллективе.

Этот курс поможет обучающемуся увидеть широту применения математических знаний в жизненных ситуациях, развитые логические и образные навыки, существенно повлияет на более успешное обучение не только математики, но и предмета гуманитарного профиля, истории, географии и других. Развитие логики обучающихся – это надёжный путь интенсивного обучения.

### **2.3. Методические разработки факультативного курса**

#### **ПЛАНИРОВАНИЕ УРОКА**

**Тема урока:** Задачи на взвешивание

Цель урока:

- Закрепить навыки сравнения натуральных чисел, выполнения арифметических действий с натуральными числами;
- Формированию навыков решения задач на взвешивание;

Задачи урока:

Обучающая:

- формирование умения самостоятельно ставить цели, планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера
- формирование умения видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
- формирование умения строить логические рассуждения и представлять информацию в понятной форме; принимать решение в условиях неполной информации;

Развивающая:

- развивать логическое мышление, математическую речь, умение выделять главное;
- развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении ;
- развивать познавательный интерес;

Воспитательная:

- воспитывать аккуратность;
- формировать коммуникативные свойства личности;
- ценностное отношение к математическим понятиям;
- воспитывать культуру умственного труда;

Оборудование: Плакат с изображением камина; потайная дверь, сделанная из ватмана ; иллюстрации к задачам.

### Методическое планирование урока

Этапы урока	Ошибка! задачи этапа	Содержание обучения	Организация процесса обучения (методы, организационные формы, средства)	Учебная деятельность учащихся (учебные действия, контроль/самоконтроль)
1. Орг. Момент	Подготовить учащихся к работе на уроке, определить цели и задачи урока.	Организует работу учащихся в группах.  Учитель: Сегодня мы с вами попробуем логически решать интересные задачи. У нас		Приветствие

<p>2. Актуализация знаний</p> <p>3. Целеполагание</p>	<p>Организовать и направить к цели деятельность учащихся.</p>	<p>будет соревнование, вы должны разбиться на три команды. Давайте я ознакомлю вас с правилами соревнования.</p> <p><b>ПРАВИЛА</b></p> <p>1. Соперникам по очереди задаются вопросы. Некоторые вопросы будут адресованы всему классу. Отвечает та команда, участники которой первыми поднимут руку.</p> <p>2. Если команда не отвечает на вопрос или даёт неправильный ответ, то право на ответ предоставляется команде соперникам.</p> <p>3. За правильный ответ команда получает 1 балл.</p> <p>4. В зависимости от количества набранных баллов, в конце урока соревнующиеся получают оценку.</p> <p>Учитель: Таковы условия соревнования. Необычность урока и в том, что это будет урок-сказка.</p> <p>Первый наш герой которой нуждается в помощи это Буратино.</p> <p>На стене висит холст с изображением камина, перед ним сидит Буратино.</p> <p>У Буратино, Есть 5 мешков с золотом. В каждом по 3 монеты. В четырех мешках</p>	<p>Фронтальная работа с классом</p>	<p>Обсуждают в группе и отвечают на вопросы учителя.</p> <p>Выступают, задают вопросы, оценивают</p>
---	---	---	-------------------------------------	--



	<p>монеты настоящие, а в одном - все фальшивые. Одна настоящая монета весит 2 грамм, а фальшивая - 1 грамма. Есть весы, показывающие вес в граммах . Помогите Буратино найти фальшивые.</p> <p>Учитель: Вот и выполнено первое задание</p> <p>Задание 2</p> <p>1 команда. Буратино лёг спать пораньше, в 9 часов вечера, заведя будильник на 7 часов. Сколько часов он проспал, пока его не разбудил будильник?</p> <p>2 команда. У Буратино в комоде лежат три пары чулок с красными полосками и 5 пар с синими полосками. Какое наименьшее число чулок он должен взять из комода в темноте, чтобы иметь не менее пары чулок одного цвета?</p> <p>3 команда. Буратино проснулся и решил позавтракать, и пошел в столовую, а там Карабас Барабас готовит. Если Буратино правильно ответит на вопрос, то он его не только накормит, но даст ещё 9 золотых монет в придачу. «Одна утка на вертеле жарится до готовности один час. За сколько часов зажарятся на одном вертеле сразу две</p>	<p>Групповая работа</p> <p>Фронтальная</p>	
--	---	--	--

утки?» (1 час)

Учитель: А вы хорошие помощники, вот и Буратино прощается с нами и идет в путь на поиски золотого ключа.

А вот нам встретилась Красная шапочка. Она готовит пирожки для бабушки, каждый пирожок нужно жарить 9 минут, но у нее есть только 4- и 7-минутных песочных часы. Помогите шапочек отмерить с помощью них 9 минут.

Кажется, нам на встречу идет Емеля. Он хочет получить букварь, но для этого ему нужно решить задачи. Помогите ему.

#### Задание 4

1) В мешке 24 кг. гвоздей. Как, имея только чашечные весы без гирь, отмерить 9 кг. гвоздей?

2) Из девяти монет одна фальшивая, она легче остальных. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь определить, какая именно монета фальшивая?

3) Есть 9кг. крупы и чашечные весы с гирями 50 г. и 200 г. Как в три приёма отвесить 2 кг. крупы?

5. Рефлекс ия		<p>Учитель: Ой, смотрите это, кажется Аленушка и ее братец Иванушка. Кажется у них тоже есть задачка для вас!</p> <p>Задание 5</p> <p>Учитель:</p> <p>Вот и кажется, мы всем сегодня помогли</p> <p>С какими результатами команда пришла к концу путешествия?</p> <p>Подведение итогов.</p> <p>Участники победившей команды за урок получают пятёрки.</p> <p>-Какие трудности (проблемы) возникли (испытывали)? Почему? Как они были преодолены?</p> <p>-Что хотели? Чего достигли? Как этого достигли? Что нас не устраивает?</p>		Осуществляет самооценку собственной учебной деятельности, соотносят цель и результаты, степень их соответствия.
---------------------	--	--	--	---

**Тема урока:** Задачи на пересечение и объединение множеств

Цель урока:

- Формирование образовательных компетентностей (информационных, коммуникативных и др.) учащихся в ходе работы по теме «Множества».

Задачи урока:

## Обучающая:

- формирование умения самостоятельно ставить цели, планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера
- формирование умения видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
- формирование умения строить логические рассуждения и представлять информацию в понятной форме; принимать решение в условиях неполной информации;

## Развивающая:

- развивать логическое мышление, математическую речь, умение выделять главное;
- развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении ;
- развивать познавательный интерес

## Воспитательная:

- воспитывать аккуратность;
- формировать коммуникативные свойства личности;
- ценностное отношение к математическим понятиям;
- воспитывать культуру умственного труда;

**Методическое планирование урока**

Этапы урока	Ошибка! задачи этапа	Содержание обучения	Организация процесса обучения (методы, организационные формы, средства)	Учебная деятельность учащихся (учебные действия, контроль/самоконтроль)
<p>1. Орг. Момент</p> <p>2. Постановка темы и цели урока</p>	<p>Наставление учащихся к работе на уроке, определить цели и задачи урока.</p>	<p>Организует работу учащихся в группах.</p> <p>1. На уроках математики мы учимся выполнять действия с числами. А для чего нам это нужно?</p> <p>2. В жизни встречается много объектов, которые можно посчитать.</p> <p>кол-во крупинок соли в солонке;</p> <p>- кол-во звезд на небе;</p> <p>- кол-во семечек в подсолнухе;</p> <p>- кол-во точек на плоскости;</p> <p>- кол-во крупинок в порции манки;</p> <p>- кол-во кусочков стекла,</p>	<p>Фронтальная работа с классом</p>	<p>Приветствие</p> <p>Обсуждают в группе и отвечают на вопросы учителя.</p> <p>1. Это пригодится в жизни.</p> <p>2. Много, бесконечно много, множество</p>

3. Целеполагание	Направить к цели познавательную деятельность учащихся.	<p>используемых в мозаике</p> <p>Организует учащихся на исследование проблемной ситуации.</p> <p>1. В чем возникла проблема при подсчете?</p> <p>2. Как можно назвать тему нашего урока?</p> <p>3. Как вы думаете можно ли с множествами выполнять действия?</p> <p>4. Наше предположение можно проверить, проведя исследовательскую работу.</p> <p>Попробуйте сформулировать цель урока</p> <p><i><b>Множество</b> – это совокупность, набор некоторых объектов произвольной природы, объединенных по какому либо общему для них признаку. Предметы, входящие в множество, называются <b>элементами</b> множества.</i></p> <p><i>Иногда множество задают перечислением его элементом. Например, множество букв в слове «шар» состоит из трех элементов. <math>K = \{ш; а; р\}</math></i></p>		
---------------------	--	---	--	--

<p>4.Открытие новых знаний</p>		<p><i>Чтобы лучше представить и а множество используют м рисунок, называемый р кругом Эйлера. и К; м К</i></p> <p>Задания группы 1</p> <p>Задание 1</p> <p>Среди учащихся шестых классов прошли турниры по шашкам и шахматам.</p> <p>Победителями шашечного турнира стали Коля, Петя и Саша. Изобразите это множество в тетради с помощью круга.</p> <p>Победителями шахматного турнира стали Маша, Коля, Дима и Миша.</p> <p>Изобразите это множество в тетради.</p> <p>Назовите всех победителей турнира. Как можно назвать это новое множество по отношению к данным множествам?</p> <p>Задание 2</p> <p>Даны числа: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9.</p> <p>Изобразите множество четных чисел в тетради с</p>		<p>Групповая работа</p>
--------------------------------	--	---	--	-------------------------

помощью круга.

Изобразите множество нечетных чисел в тетради.

Назовите все числа. Как можно назвать это множество?

Задания группы 2

Задание 1

Даны виды транспорта: вертолет; велосипед; самолет; автомобиль; парусник;

парашют.

Изобразите это множество в тетради с помощью круга.

Выберите примеры воздушного транспорта. Изобразите это множество в тетради.

Являются ли элементы второго множества элементами первого? Как можно

назвать это новое множество по отношению к первоначальному множеству?

Задание 2

Даны различные виды многоугольников.

Изобразите множество многоугольников в тетради с помощью круга



		<p>.</p> <p>Выберите из многоугольников четырехугольники. Изобразите это множество в тетради.</p> <p>Являются ли элементы второго множества элементами первого? Как можно назвать это новое множество по отношению к первоначальному множеству?</p> <p>Выберите из четырехугольников квадраты. Изобразите это множество в тетради.</p> <p>Являются ли элементы третьего множества элементами второго? первого?</p> <p>Как можно назвать каждое из новых множеств?</p> <p>Задания группы 3</p> <p>Задание 1</p> <p>Даны различные виды животных: оса, летучая мышь, ворона, пингвин, бабочка, синица, страус, воробей</p>		<p>Выступают, задают вопросы, оценивают</p> <p>Осуществляет самооценку собственной учебной деятельности, соотносят цель и результаты, степень их соответствия.</p>
--	--	--	--	--

		<p>Выберите названия птиц. Изобразите это множество в тетради с помощью круга.</p> <p>Выберите названия животных, которые умеют летать. Изобразите это множество в тетради с помощью круга.</p> <p>Какие элементы оказались одновременно в двух множествах? Как можно назвать это новое множество по отношению к первоначальным множествам?</p> <p>Задание 2</p> <p>Даны числа: 21; 9; 36; 29; 18; 7; 6; 39; 13; 55.</p> <p>Выберите нечетные числа. Изобразите это множество в тетради с помощью круга.</p> <p>Выберите числа, которые делятся на 3. Изобразите это множество в тетради с помощью круга.</p> <p>Какие элементы оказались одновременно в двух множествах?</p>	Фронтальная	
--	--	---	-------------	--

4.Выступление групп	Организует выступление учащихся		Фронтальная	
5. Рефлексия	Сообщить учащимся о домашнем задании, разъяснить методику его выполнения и подвести итоги работы	<p>Если вы считаете, что поняли тему урока, то прикрепите красное яблоко к дереву знаний.</p> <p>Если вы считаете, что недостаточно усвоили материал, то прикрепите желтое яблоко.</p> <p>Если вы считаете, что не поняли тему урока, то прикрепите зеленое яблоко.</p>		

### Тема урока: Задачи на переливание

#### Цель урока:

- Расширить представления учащихся о задачах, связанных с логическим переливание.

#### Задачи урока:

#### Обучающая:

- умение планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- формирование представлений о разработке плана действий и способах его записи;

- проверить и откорректировать умение учащихся применять приобретенные знания и умения на практике в различных ситуациях;
- формировать навыки самоконтроля;

Развивающая:

- развивать логическое мышление, математическую речь, умение выделять главное;
- развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении; развивать познавательный интерес;

Воспитательная:

- воспитывать аккуратность;
- формировать коммуникативные свойства личности;
- ценностное отношение к математическим понятиям;
- воспитывать культуру умственного труда;

### **Методическое планирование урока**

Этапы урока	Дидактические задачи этапа	Содержание обучения	Организация процесса обучения (методы, организационные формы, средства)	Учебная деятельность учащихся (учебные действия, контроль/самоконтроль)
<p>1. Орг. Момент</p> <p>2. Постановка темы и цели урока</p> <p>3. Актуализация знаний</p> <p>4. Обобщение и систематизация</p>	<p>Подготовить учащихся к работе на уроке, определить цели и задачи урока.</p> <p>Проверить знания учащихся по пройденной теме</p> <p>Организовать и направить к цели познавательную деятельность учащихся.</p> <p>Дать учащимся общее представление о десятичных</p>	<p>Учащиеся заранее рассажены по группам, у каждой группы свое название.</p> <p>Вы сказали, что табличный способ плана действий является кратким, понятным и наглядным. Многие задачи можно решать таким способом, значит и темой урока будет:</p> <p>-назовите задачи урока:</p> <p>- переправы сделать самостоятельно одно задание</p> <p>-сделай вывод о табличной форме записи плана действий.</p> <p>- Узнаем для решения каких задач план действий удобно представлять в</p>	<p>Фронтальная работа с классом</p> <p>Групповая работа</p> <p>Фронтальная</p>	<p>Приветствие</p> <p>Говорят о трудностях в ходе выполнения заданий</p>

знаний	дробях	<p>табличной форме</p> <p>- рассмотрим подробнее решение задачи, которая демонстрировалась в видеофрагменте.</p> <p>- а теперь вы в парах решите подобную задачу, используя компьютерную поддержку;</p> <p>Проверим себя.</p> <p>Рассмотрим другие задачи, которые можно решить с помощью подробного плана действий.</p> <p>Приложение переливание</p>		
5. Рефлексия		<p>Можете ли вы назвать тему урока?</p> <p>- Вам было легко или были трудности?</p> <p>- Что у вас получилось лучше всего и без ошибок?</p> <p>- Какое задание было самым интересным и почему?</p> <p>- Как бы вы оценили свою работу?</p>	Фронтальная	
6. Домашнее задание	Сообщить учащимся о домашнем задании, разъяснить методику его выполнения и подвести			

	итоги работы			
--	--------------	--	--	--

### Тема урока: Решение задач с конца

#### Цель урока:

- Обобщить и систематизировать знания по теме «Десятичные дроби».
- Сформировать умения решения задач с конца.

#### Задачи урока:

##### Обучающая:

- повторить основные правила действия с десятичными дробями;
- проверить и откорректировать умение учащихся применять приобретенные знания и умения на практике в различных ситуациях;
- формировать навыки самоконтроля.

##### Развивающая:

- развивать логическое мышление, математическую речь, умение выделять главное;
- развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении; развивать познавательный интерес;

Воспитательная:

- воспитывать аккуратность;
- формировать коммуникативные свойства личности;
- ценностное отношение к математическим понятиям;
- воспитывать культуру умственного труда;

### Методическое планирование урока

Этапы урока	Дидактические задачи этапа	Содержание обучения	Организация процесса обучения (методы, организационные формы, средства)	Учебная деятельность учащихся (учебные действия, контроль/самоконтроль)
1. Орг. Момент	Подготовить учащихся к работе на уроке, определить цели и задачи урока.			Приветствие
2. Сообщение темы и цели урока	Проверить знания учащихся по пройденной теме	1. Что такое дробь? 2. Какие виды дробей вы знаете? 3. Что показывает числитель и знаменатель	Фронтальная работа с классом	Отвечают на вопросы



<p>3. Актуализация знаний</p>	<p>Организовать и направить к цели познавательную деятельность учащихся.</p>	<p>обыкновенной дроби?</p> <p>4. Как число умножить на дробь?</p> <p>5. Как разделить число на дробь?</p> <p>6. Как найти часть от числа?</p> <p>7. Как найти целое, зная его часть?</p> <p>Эти теоретические знания будут использованы для решения задач на уроке.</p>		
<p>4. Обобщение и систематизация знаний</p>	<p>Дать учащимся общее представление о решении задач с конца</p>	<p>1. Мальчик прочитал книгу за 3 дня. В первый день он прочитал 0,2 всей книги и еще 16 страниц, во второй день 0,3 остатка и еще 20 страниц. В третий – 0,75 нового остатка и последние 30 страниц. Сколько страниц в книге?</p> <p>Решение:</p> <p>1. <math>30 : (1 - 0,75) = 120</math> (стр.) – осталось прочитать после второго дня;</p> <p>2. <math>120 + 20 = 140</math> (стр.) – остаток после второго дня чтения;</p>	<p>Фронтальная</p> <p>Фронтальная</p>	

3.  $140 : (1 - 0,3) = 200$  (стр.) – осталось прочитать после первого дня;

4.  $200 + 16 = 216$  (стр.) – остаток после первого дня чтения;

5.  $216 : (1 - 0,2) = 270$  (стр.) – столько страниц в книге

Ответ: 270 страниц в книге, которую читал школьник.

2. Турист совершил переход на велосипедах в три дня. В первый день они прошли (рис.2) всего пути без 2 км. Во второй день – половину оставшегося пути без 3 км и в третий день - (рис.3) оставшегося пути и еще 6 км. Сколько километров проехали туристы за три дня?

1) второго остатка составляют 6 км;

2)  $54 - 3 = 52$  (км) – половина первого остатка;

3)  $51 : 0,5 = 102$  (км) – первый остаток;

4)  $102 - 2 = 100$  (км) –

2/3 всего пути;

Ответ: за три дня туристы проехали 150 км

3. База отпустила четырем столовым картофель. Первой столовой отпущено 0,125 всего картофеля и еще 10 кг, второй - (рис.8) остатка и еще 40 кг, третьей – 0,4 нового остатка, четвертой столовой – 0,75 третьего остатка и остальные 57 кг. Сколько картофеля отпущено всем четырем столовым?

Решение:

1.  $57 : (1 - 0,75) = 228$  (кг) отпущено четвертой столовой;

2.  $228 : (1 - 0,4) = 380$  (кг) отпущено третьей и четвертой столовой вместе;

3.  $380 + 40 = 420$  (кг) остаток после второй столовой без 40 кг;

4. (Рис.9) (кг) осталось отпустить после первой столовой;

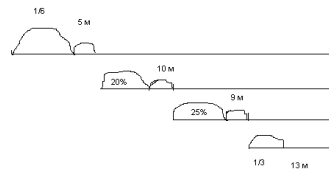
5.  $(620+10) : (1 - 0,125) = 630 : 0,875 = 720$  (кг) отпущено картофеля.

Ответ: 720 кг

картофеля отпущено  
четырем столовым.

4. Магазин продал кусок ткани в течение четырех дней. В первый день было продано (рис.10) всего куска и еще 5 м, во второй 20% остатка и еще 10 м, а в третий день – 25 % нового остатка и еще 9 м и в четвертый день (Рис.1) того, что осталось после продажи в третий день, и остальные 13 м. сколько метров было в куске?

Решение: (Рис.1)



- 1) приходится на 13 м;
- 2) продали в четвертый день;
- 3)  $19,5 + 9 = 28,5$  (м) –  $3/4$  нового остатка;
- 4) (м) – новый остаток;
- 5)  $38 + 10 = 48$  (м) –  $4/5$  остатка;
- 6)  $60 + 5 = 65$  (м) - нового остатка;

Ответ: в куске было 78 м ткани.

<p>5. Домашнее задание</p>	<p>Сообщить учащимся о домашнем задании, разъяснить методику его выполнения и подвести итоги работы</p>	<p>5. Рыбный магазин продал в первый день <math>0,3</math> всего числа полученных ими банок осетрины и <math>1/7</math> остатка; во второй день - <math>3/8</math> того, что осталось после первого дня; в третий <math>5/12</math> того, что осталось после второго дня и <math>1/7</math> нового остатка, в четвертый день – остальные 3 десятка банок. Сколько банок осетрины получено магазином?</p> <p>6. Для посадки продавались черенки смородины. Первый покупатель взял <math>0,2</math> всех черенков и еще 2 черенка, второй взял <math>1/3</math> оставшихся и еще 2 черенка. Третий взял <math>0,5</math> оставшихся после второго покупателя черенков смородины. Четвертый взял остальные 9 черенков. Сколько черенков смородины было продано?</p> <p>5. Рыбный магазин продал в первый день <math>0,3</math> всего числа полученных ими банок осетрины и <math>1/7</math> остатка;</p>		
----------------------------	---	---	--	--

		<p>во второй день - <math>\frac{3}{8}</math> того, что осталось после первого дня; в третий <math>\frac{5}{12}</math> того, что осталось после второго дня и <math>\frac{1}{7}</math> нового остатка, в четвертый день – остальные 3 десятка банок. Сколько банок осетрины получено магазином?</p> <p>6. Для посадки продавались черенки смородины. Первый покупатель взял 0,2 всех черенков и еще 2 черенка, второй взял <math>\frac{1}{3}</math> оставшихся и еще 2 черенка. Третий взял 0,5 оставшихся после второго покупателя черенков смородины. Четвертый взял остальные 9 черенков. Сколько черенков смородины было продано?</p> <p>.</p> <p>7. Колхозник продал картофель трем покупателям: первому – 0,25 всего и еще 10 кг, второму – <math>\frac{5}{11}</math> остатка и еще 10 кг, а третьему – последние 50 кг. Сколько картофеля продал колхозник?</p> <p>Ответ: 160 кг картофеля продал колхозник.</p> <p>8) Строительная</p>		Говорят о трудностях в ходе выполнения заданий
--	--	---	--	--

		<p>организация получила сначала отпущенных ей денег, затем остатка и, наконец. Последние 9500 руб. За кирпич уплатили в 3 раза больше, чем за цемент, а за кровельное железо на 670 руб. больше, чем за кирпич. Какая сумма была внесена отдельно на оплату кирпича, кровельного железа и цемента?</p>		
--	--	--	--	--

### Методические рекомендации

1. В начале каждого занятия рекомендуем проводить актуализацию знаний по тем темам, которые будут фигурировать в задачах, такие как «Дроби», «Действия с дробями» и т.д.

2. В реализации программы факультативного курса рекомендуем проводить уроки в игровых формах, с использованием ИКТ.

3. Предлагаем следующие формы контроля знаний обучающихся:

Для закрепления материал следует давать домашнее задание, но не высокой степени сложности.

В качестве зачетного задания, обучающиеся, сами разрабатывают логические задачи на выбранный им тип. На итоговом занятии презентуют их друг другу и учителю.

В своем проектировании задач обучающиеся должны представить виды решения выбранного ими типа логических задач, продемонстрировать задачи и их решение. Так же можно дать остальным обучающимся попробовать свои силы в решении задач разработанных их одноклассниками. Обучающиеся могут консультироваться с учителем.



## 2.4 Анализ результатов педагогического эксперимента

Экспериментальной базой для исследования стал 6 «В» класс (18 человек) в МАОУ "Лицей № 6 Перспектива" г. Красноярска. Были проведены четыре занятия из факультативного курса «В царстве логики» по темам:

1. «Задачи на взвешивание»;
2. «Задачи на переливание»;
3. «Задачи на объединение множеств»;
4. «Задачи с решением с конца»;

На вводном занятии был проведен первый этап эксперимента – вводная диагностическая работа по определению уровня мотивации обучающихся на математике. (Приложение А)

Учащимся предлагалось оценить ряд утверждений. Оценка проводилась в баллах по следующей шкале: 2 – всегда бывает; 1 – иногда; 0 – никогда не бывает. Всего было предложено оценить 12 позиций, которые по смысловому содержанию сгруппированы в 4 блока (группы):

- I – ситуативный (неопределенный) интерес;
- II – учение по необходимости (волевые усилия);
- III – интерес к предмету;
- IV – повышенный познавательный интерес.

В анкетировании приняли участие 18 учеников 6 класса «В». Обработка результатов анкетирования проводилась нами по следующей схеме:

Все утверждения разделены на блоки, позволяющие определить вид учебной мотивации:

- 1) для каждого ученика надо определить (вычислить) средний балл по блоку. Для этого надо найти сумму всех баллов в блоке и разделить ее на произведение вопросов и количество предметов (пример - сумма баллов в блоке I равна 42, 3 вопроса x на 10 предметов = 30; средний балл равен  $42:30= 1.4$ )
- 2) вычислить средний балл по каждому блоку в классе и по классу в целом;

3) На основании полученных данных по средним баллам по блокам построить графики уровня сформированности мотивации учебной деятельности для класса.

Результаты анкетирования учащихся позволяют сделать следующие выводы:

1. уровень сформированности мотивации учебной деятельности по всем блокам вопросов достаточно высок в 6 классе «В» в таблице 1.

*Таблица 1*  
**Результаты входной диагностической работы  
на уровень мотивации**

Уровни мотивации	Кол-во <u>обучающихся</u>	%
1	8	44
2	5	27
3	2	11
4	3	18

2. чуть менее высокий показатель в блоке «ситуативный интерес» (наиболее неустойчивая мотивация);

3. самые низкие показатели в третьей группе – «учение по необходимости»;

4. невысокий уровень сформированности учебной мотивации в четвертом блоке Но именно эти мотивы учебной деятельности способствуют формированию прочных, глубоких и осознанных знаний, умений и навыков; Общий уровень сформированности мотивации учебной деятельности в 6 классе «В» - низкий (60%)

По данной методике уровень мотивации оценивался следующим образом:

более 80 % - оптимальный уровень;

65 - 84% - достаточный уровень;

40 - 64% - низкий уровень.

После повторного опроса для установления представлений обучающихся о математике и мотивации в обучении результаты общие результаты класса повысились до 79%

Таким образом, можно сделать вывод о положительной динамике формирования представлений обучающихся о важности развития логического мышления и роли математики в реальной жизни.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод что разработанная методика проведения факультативного курса «В царстве логики» эффективна.

Нами была разработана и апробирована методика факультативного курса «В царстве логики», поддерживающего изучение основного курса математики, направленного на систематизацию знаний. Значительное место в факультативном курсе уделено практической направленности материала, его приложений, факультативный курс предусматривает наиболее полное развитие целостной математической составляющей картины мира.

## **Заключение**

В настоящей выпускной квалификационной работе рассмотрена важная и актуальная тема, поскольку в современной школе все большее падает мотивация при обучении математике.

Решение данной проблемы возможно с помощью факультативных курсов, обеспечивающих высокую мотивацию обучающихся. Целью данной работы был анализ возможностей использования факультативных курсов при изучении математики, а так же логическая составляющая, при этом не дублируя программу. Цель была достигнута: проанализированы возможности использования логических тип задач и пути их решения на уроках математики. В первой главе были рассмотрены особенности способов организации внеурочной деятельности. Во второй главе представлен факультативный курс «В царстве логики» результаты экспериментального преподавания доказали его эффективность.

### Библиографический список

1. Арсеньев А.М. Основные направления совершенствования образования в средней школе. - М.: Изд-во АПН СССР, 1967. 21 с.
2. Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения: Общедидактический аспект. – М.: 1977.
3. Балк М.Б. Балк Г.Д. Математический факультатив вчера, сегодня, завтра // Москва.: 1987 № 5 с. 14-17
4. Бархаев, Б.П. Педагогическая психология– СПб.: 2009. 448с.
5. Вахрушев, А. А. Как готовить учителей к введению ФГОС [Текст] / А. А. Вахрушев, Д. Д. Данилов // Начальная школа плюс ДО и ПОСЛЕ. - 2011. № 5. 3 с.
6. Давыдова Н.Н., Смирных О.В. Универсальные учебные действия: управление образованием [Текст] // Народное образование №1, 2012. – 167-175 с.
7. Кадыров И. Взаимосвязь внеклассных и факультативных занятий по математике.: Москва 1983. 5-11с.
8. Коменский Я.А. Великая дидактика. Спб.: тип. З.Аригольда, 1893. 326 с.
9. Мухина, В.С. Возрастная психология. Феноменология развития [Текст]: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.С. Мухина; 10-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. - 608 с.
- 10.Н.В., Заика Е.В. Оценка уровня сформированности учебной деятельности. – Томск: Пеленг, 1993, 230 с.

11. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеев, А.Е. Петров; под ред. Е.С. Полат. М.: Академия, 2002. 250 с.
12. Основы психологии: Практикум. /Ред.-сост. Столяренко Л.Д. – Изд-е 7-е. –
13. Панов, В.И. Психодидактика образовательных систем: теория и практика [Текст] / В.И. Панов. – СПб: Питер, 2007. – 352с.
14. Педагогическая психология [Текст]: Учебное пособие / под ред. Регуш Л.А. – СПб.: Питер, 2010. - 416 с.
15. Петровский, А.Г., Ярошевский, М.Г. Психология: Учебник для студ. высш. пед. учеб. заведений. – 2-е изд. Стереотип. [Текст] – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 512 с.
16. Поздняк С.Н., 2012, с. 285.
17. Применение факультативных занятий в учебном процессе. М.: Просвещение, 1980
18. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа/ Е. С. Савинов. М.: Просвещение, 2011. 454 с.
19. Промоторова Н.В. Индивидуальные самостоятельные работы учащихся в обучении: Автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. -М., 1971.
20. Психологическое сопровождение учащихся на этапе адаптации к обучению в средней школе / Под ред. Н.В. Афанасьевой.- Вологда: Издательский центр ВИРО, 2008.
21. Рабунский Е.С. Индивидуализация домашних заданий - необходимое условие успешного обучения. -Калининград, 1962.
22. Реан, А.А. Психология подростка/ А.А. Реан. – М.: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2008. 512с.

- 23.Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии, 2-е изд. (1946 г.) – СПб.: 2002 – 720 с. (Серия «Мастера психологии») с. 377-378.
- 24.Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии, 2-е изд. (1946 г.) – СПб.: 2002 – 720 с. (Серия «Мастера психологии») с. 378
- 25.Тумашева О.В., Берсенева О.В. Вестник №4. 2015
- 26.ФГОС ООО, 2012
- 27.Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования/ М.: Просвещение, 2009
- 28.Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М.: Просвещение, 2011
- 29.Филиппова К. А. Развитие логического мышления обучающихся средней школы на уроках математики // Молодой ученый. 2015. №19. 622 с.
- 30.Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий/ А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.; под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2010. 159с.
- 31.Чиринина О.В. Особенности развития логического мышления учащихся 5-6 классов // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т.10. – с. 66-70. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/95057.htm> [дата обращения: 02.06.2017]
- 32.Шварцбург С.И. и др. Состояние и перспективы факультативных занятий по математике: Пособие для учителей. -М., 1977. -48 с.