

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ  
МБОУ СОШ №3 г.Конаково

СОГЛАСОВАНО  
методическим советом  
МБОУ СОШ №3 г.Конаково  
Протокол №1  
от « 31 » 08 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Железнова Н.В.

Приказ №128

« 31 » 08 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Физика вокруг нас»

Направленность: естественнонаучная  
Общий объем программы в часах: 68 часов  
Возраст обучающихся: 13-14 лет  
Срок реализации программы: 2 года  
Уровень: базовый  
Автор: педагог дополнительного образования Галкина Е.Ю.

Конаково – 2023 г.

## Информационная карта программы

<b>Наименование программы</b>	Физика вокруг нас
<b>Направленность</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика вокруг нас»
<b>Разработчик программы</b>	Галкина Е.Ю.
<b>Общий объем часов по программе</b>	34 часов в 7-8 классах
<b>Форма реализации</b>	очная
<b>Целевая категория обучающихся</b>	Обучающиеся в возрасте 13 -14лет
<b>Аннотация программы</b>	<p>Данная программа направлена на формирование интереса обучающихся к физике.</p> <p>Методика программы состоит _____</p>
<b>Планируемый результат реализации программы</b>	<p>По итогам обучающиеся получают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;</li> <li>• выработают индивидуальный стиль решения физических задач.</li> <li>• совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);</li> <li>• научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;</li> <li>• разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.</li> <li>• совершенствуют навыки письменной и</li> </ul>

	<p>устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.</li> </ul>
--	---

## 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Мир вокруг нас**» составлена в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказа Министерства просвещения Российской Федерации РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», письма Минобрнауки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей», письма Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» вместе с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

**Направленность программы «Мир вокруг нас»** . Данная программа направлена на обучение детей 13-14 лет с целью пробудить у обучающихся интерес к физике. Программа направлена на формирование у учащихся личностных качеств, социально значимых знаний, отвечающих динамичным изменениям в современном обществе. Необходимо повернуться к личности ребенка, к его индивидуальности, личностному опыту, создать наилучшие условия для развития и максимальной реализации его склонностей и способностей в настоящем и будущем. Гуманизация, индивидуализация и дифференциация образовательной политики стали средствами решения поставленной задачи.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и

мировоззренческие качества личности. Учитель при этом становится организатором познавательной деятельности ученика, стимулирующим началом в развитии личности каждого школьника.

Обучение по данной программе создает благоприятные условия для развития у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

**Актуальность программы** обусловлена требованиями общества на воспитание знаний в области физики .

Программа ориентирована на учащихся 7-8класса.

Развитие физического потенциала личности, обучающегося при освоении данной программы, происходит, преимущественно, за счёт прохождения через теоретические и практические знания.

**Цель реализации программы: развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.**

**Задачи программы:**

**Обучающие:**

- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.

**Развивающие:**

1. развивать личностные компетенции, таких как высокая самоорганизация; лидерство; высокие коммуникативные данные; умение доводить начатое дело до конца; умение работать с большим массивом информации; аналитические способности; умение быстро обучаться и осваивать всё новое; инициативность; активность; дисциплинированность;;  
– расширять круг интересов, развивать самостоятельность, аккуратность, ответственность, активность, критическое и творческое мышление при работе индивидуально и в команде, при выполнении индивидуальных и групповых заданий по физике.

**Воспитательные:**

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию, трудолюбие;
- обеспечивать формирование чувства коллективизма и взаимопомощи.

**Новизна программы**, в отличие от существующих программ по физике, обеспечивается тем, что дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Физика вокруг нас**», реализуемая на базе МБОУ СОШ №3 г.Конаково, предоставляет возможность организовать образовательный процесс на основе установленных требований, сохраняя основные подходы и технологии в организации образовательного процесса. В тоже время, педагог-наставник может наполнять программу практическими заданиями, позволяющими школьникам применить имеющиеся знания в жизни.

**Отличительной особенностью** данной программы является то, что при реализации учебного плана программы планируется достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

#### **Функции программы**

**Образовательная** функция заключается в организации комплексного подхода, направленного на достижение обучающимися личностных и метапредметных результатов, получение знаний, умений и навыков в процессе занятий внеурочной деятельности на базе теоретического материала, рассмотренного на уроках в школе.

**Компенсаторная** функция программы реализуется посредством чередования различных видов деятельности обучающихся, характера нагрузок, темпов осуществления деятельности.

**Социально-адаптивная** функция программы состоит в том, что каждый обучающийся отрабатывает навыки взаимодействия с другими участниками программы

**Адресат программы.** Программа предназначена для обучающихся в возрасте 13-14 лет, без ограничений возможностей здоровья, проявляющих интерес к физике.

**Количество обучающихся в группе** – 15 человек.

**Форма обучения:** очная

**Уровень программы:** базовый

**Форма реализации образовательной программы:** аудиторная

**Организационная форма обучения:** групповая.

**Режим занятий:** занятия с обучающимися проводятся 1 раз в неделю по 45 минут.

При организации учебных занятий используются следующие **методы обучения:**

***По внешним признакам деятельности педагога и обучающихся:***

- *словесный* – беседа, лекция, обсуждение, рассказ, анализ;
- *наглядный* – показ, просмотр видеофильмов и презентаций;
- *практический* – самостоятельное выполнение заданий.

***По степени активности познавательной деятельности обучающихся:***

- *объяснительно-иллюстративные* – обучающиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;
- *репродуктивный* – обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- *исследовательский* – овладение обучающимися методами научного познания, самостоятельной творческой работы.

***По логичности подхода:***

- *аналитический* – анализ этапов выполнения заданий.

***По критерию степени самостоятельности и творчества в деятельности обучающихся:***

- *частично-поисковый* – обучающиеся участвуют в коллективном поиске в процессе решения поставленных задач, выполнении заданий досуговой части программы;
- метод проблемного обучения;
- метод дизайн-мышления;
- метод проектной деятельности.

**Возможные формы проведения занятий:**

- на этапе изучения нового материала – лекция, объяснение, рассказ, демонстрация;
- на этапе практической деятельности – беседа, дискуссия, практическая работа;
- на этапе освоения навыков – творческое задание ;
- на этапе проверки полученных знаний – тестирование.

**Ожидаемые результаты:**

- **Личностные результаты:**
- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- формирование профессионального самоопределения;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

#### **Метапредметные результаты:**

- *Регулятивные универсальные учебные действия:* умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
- способность адекватно воспринимать оценку педагога и сверстников;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.
- *Познавательные универсальные учебные действия*
- умение осуществлять поиск информации;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;

- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта;
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов.
- *Коммуникативные универсальные учебные действия:*
- умение аргументировать свою точку зрения;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с педагогом-наставником и сверстниками: определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Компетентностный подход реализации программы позволяет осуществить формирование у обучающегося как личностных, так и профессионально-ориентированных компетенций через используемые формы и методы обучения, нацеленность на практические результаты.

В процессе обучения по программе у обучающегося формируются:

**универсальные компетенции:**

- умение работать в команде в общем ритме, эффективно распределяя задачи;
- умение ориентироваться в информационном пространстве;
- умение ставить вопросы, выбирать наиболее эффективные решения задач в зависимости от конкретных условий;
- проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;
- способность творчески решать технические задачи;
- способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей.

**предметные результаты:**

В результате освоения программы, обучающиеся должны *знать*:

- основы физики

В результате освоения программы, обучающиеся должны *уметь*: решать стандартные, нестандартные, технические и олимпиадные задачи различными методами;

пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;

В результате освоения программы, обучающиеся должны *владеть*:

– физической терминологией.

### **Мониторинг образовательных результатов**

Система отслеживания, контроля и оценки результатов обучения по данной программе имеет три основных критерия:

1. Надежность знаний и умений – предполагает усвоение терминологии, способов и типовых решений в сфере физики.

2. Сформированность личностных качеств – определяется как совокупность ценностных ориентаций в сфере физики.

3. Готовность к продолжению обучения в сфере физики – определяется как стремление учащихся применять приобретенные знания и умения в практической

деятельности и повседневной жизни.

Способы определения результативности реализации программы и формы подведения итогов реализации программы

В процессе обучения проводятся разные виды контроля результативности усвоения программного материала.

### **Способы определения результативности реализации программы и формы подведения итогов реализации программы**

В процессе обучения проводятся разные виды контроля результативности усвоения программного материала.

**Текущий контроль** проводится на занятиях в виде наблюдения за успехами каждого обучающегося, процессом формирования компетенций. Текущий контроль успеваемости носит безотметочный характер и служит для определения педагогических приемов и методов для индивидуального подхода к каждому обучающемуся, корректировки плана работы с группой.

**Периодический контроль** проводится по окончании изучения каждой темы в виде конкурсов, соревнований или представления практических результатов выполнения заданий. Конкретные проверочные задания разрабатывает педагог с учетом возможности проведения промежуточного анализа процесса формирования компетенций. Периодический контроль проводится в виде практической работы.

**Промежуточный контроль** – оценка уровня и качества освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по итогам изучения раздела, темы или в конце определенного периода обучения.

Формами контроля могут быть: педагогическое наблюдение за ходом выполнения практических заданий педагога, анализ на каждом занятии качества выполнения работ и приобретенных навыков общения, устный и письменный опрос, выполнение тестовых заданий, выступление на конференции, зачет, контрольная работа, выставка, конкурс, фестиваль, соревнование, презентация проектов, анализ участия, обучающегося в мероприятиях.

**Итоговая аттестация** – проводится в виде тестирования с целью оценки качества освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы после завершения ее изучения.

В процессе проведения итоговой аттестации оценивается результативность освоения программы.

Критерии оценивания приведены в таблицах 1 и 2..

Таблица 1

### Критерии оценивания сформированности компетенций

Уровень	Описание поведенческих проявлений
1 уровень - недостаточный	Обучающийся не владеет навыком, не понимает его важности, не пытается его применять и развивать.
2 уровень – развивающийся	Обучающийся находится в процессе освоения данного навыка. Обучающийся понимает важность освоения навыков, однако не всегда эффективно применяет его в практике.
3 уровень – опытный пользователь	Обучающийся полностью освоил данный навык. Обучающийся эффективно применяет навык во всех стандартных, типовых ситуациях.
4 уровень – продвинутый пользователь	Особо высокая степень развития навыка. Обучающийся способен применять навык в нестандартных ситуациях или ситуациях повышенной сложности.
5 уровень – мастерство	Уровень развития навыка, при котором обучающийся становится авторитетом и экспертом в среде сверстников. Обучающийся способен передавать остальным необходимые знания и навыки для освоения и развития данного навыка.

Таблица 2

### Критерии оценивания уровня освоения программы

Уровни освоения программы	Результат
Высокий уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт
Средний уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки
Низкий уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям

## 2. Содержание программы

### 2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

#### дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Физика вокруг нас» 7класс.

№ п/п	Название раздела, модуля, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
<b>1</b>	<b>Первоначальные сведения о строении вещества</b>	<b>7</b>		
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на уроках.	1	0.5	0.5
1.2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов»	1	0.5	0.5
1.3	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел»	1	0.5	0.5
1.4	Изготовление измерительного цилиндра	1	0.5	0.5
1.5	Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел»	1	0.5	0.5

1.6	Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел»	1	0.5	0.5
1.7	Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги»	1	0.5	0.5
<b>2</b>	<b>Взаимодействие тел</b>	<b>12</b>		
2.1	Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел»	1	0.5	0.5
2.2	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	1	0.5	0.5
2.3	Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды»	1	0.5	0.5
2.4	Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара»	1	0.5	0.5
2.5	Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хоз. мыла»	1	0.5	0.5
2.6	Решение задач на тему «Плотность вещества»	1	0.5	0.5
2.7	Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела»	1	0.5	0.5
2.8	Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате»	1	0.5	0.5
2.9	Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой»	1	0.5	0.5
2.10	Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины»	1	0.5	0.5
2.11	Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения»	1	0.5	0.5
2.12	Решение задач на тему «Сила трения»	1	0.5	0.5
3.	<b>Давление. Давление твердых тел, жидкостей и газов.</b>	7		
3.1	Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	0.5	0.5
3.2	Экспериментальная работа № 16 «Определение давления	1	0.5	0.5

	цилиндрического тела»			
3.3	Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола»	1	0.5	0.5
3.4	Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде»	1	0.5	0.5
3.5	Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела»	1	0.5	0.5
3.6	Решение качественных задач на тему «Плавание тел»	1	0.5	0.5
3.7	Экспериментальная работа № 20 "Изучение условий плавания тел"	1	0.5	0.5
4.	<b>Работа и мощность. Энергия.</b>	9		
4.1	Экспериментальная работа № 21 "Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж"1	1	0.5	0.5
4.2	Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»	1	0.5	0.5
4.3	Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок»	1	0.5	0.5
4.4	Решение задач на тему «Работа. Мощность»	1	0.5	0.5
4.5	Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости»	1	0.5	0.5
4.6	Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела»	1	0.5	0.5
4.7	Решение задач на тему «Кинетическая энергия»	1	0.5	0.5
4.8	Решение задач на тему	1	0.5	0.5

	«Потенциальная энергия»			
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>

**2.2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**  
**«Физика вокруг нас» 7класс**

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Кол-во часов, всего	в том числе		Форма аттестации/ контроля
			теория	прак тика	
<b>1</b>	<b>Первоначальные сведения о строении вещества</b>	<b>7</b>	<b>3.5</b>	<b>3.5</b>	Результаты выполнения индивидуальны х и групповых заданий
<b>2</b>	<b>Взаимодействие тел</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	Результаты выполнения индивидуальны х и групповых заданий
<b>3</b>	<b>Давление. Давление твердых тел, жидкостей и газов.</b>	<b>7</b>	<b>3.5</b>	<b>3.5</b>	Результаты выполнения индивидуальны х и групповых заданий
<b>4</b>	<b>Работа и мощность. Энергия.</b>	<b>9</b>	<b>4.5</b>	<b>4.5</b>	Результаты выполнения индивидуальны х и групповых заданий
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	

## 2.3 СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ

### по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Физика вокруг нас» 7класс

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Кол-во часов, всего	Содержание занятия
<b>1</b>	<b>Первоначальные сведения о строении вещества</b>	<b>7</b>	
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на уроках.	1	Инструктаж по ТБ. Знакомство с правилами оформления лаб. работы
1.2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов»	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение лабораторной работ, обработка результатов.
1.3	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел»	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение лабораторной работ, обработка результатов.
1.4	Изготовление измерительного цилиндра	1	Изготавливают измерительный цилиндр. Применяют правило нахождения цены деления измерительного прибора
1.5	Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел»	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение лабораторной работ, обработка результатов.
1.6	Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел»	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение лабораторной работ, обработка результатов.
1.7	Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги»	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение лабораторной работ, обработка результатов.
<b>2</b>	<b>Взаимодействие тел</b>	<b>12</b>	
2.1	Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение лабораторной работ, обработка

	движения тел»		результатов.
2.2	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	1	Изучить алгоритм оформления и решения задач
2.3	Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды»	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение лабораторной работ, обработка результатов.
2.4	Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара»	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение лабораторной работ, обработка результатов.
2.5	Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хоз. мыла»	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение лабораторной работ, обработка результатов.
2.6	Решение задач на тему «Плотность вещества»	1	Изучить алгоритм оформления и решения задач
2.7	Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела»	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение лабораторной работ, обработка результатов.
2.8	Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате»	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение лабораторной работ, обработка результатов.
2.9	Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой»	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение лабораторной работ, обработка результатов.
2.10	Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины»	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение лабораторной работ, обработка результатов.
2.11	Экспериментальная работа № 14	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение

	«Измерение коэффициента силы трения скольжения»		лабораторной работ, обработка результатов.
2.12	Решение задач на тему «Сила трения»	1	Изучить алгоритмом оформления и решения задач
3.	<b>Давление. Давление твердых тел, жидкостей и газов.</b>	7	
3.1	Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение лабораторной работ, обработка результатов.
3.2	Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела»	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение лабораторной работ, обработка результатов.
3.3	Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола»	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение лабораторной работ, обработка результатов.
3.4	Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде»	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение лабораторной работ, обработка результатов.
3.5	Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела»	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение лабораторной работ, обработка результатов.
3.6	Решение качественных задач на тему «Плавание тел»	1	Изучить алгоритмом оформления и решения задач
3.7	Экспериментальная работа № 20 "Изучение условий плавания тел"	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение лабораторной работ, обработка результатов.
4.	<b>Работа и мощность. Энергия.</b>	9	
4.1	Экспериментальная работа № 21	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение

	"Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж" 1		лабораторной работ, обработка результатов.
4.2	Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение лабораторной работ, обработка результатов.
4.3	Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок»	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение лабораторной работ, обработка результатов.
4.4	Решение задач на тему «Работа. Мощность»	1	Изучить алгоритмом оформления и решения задач
4.5	Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости»	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение лабораторной работ, обработка результатов.
4.6	Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела»	1	Знакомство с ТБ, алгоритмом оформления лабораторных работ. Проведение лабораторной работ, обработка результатов.
4.7	Решение задач на тему «Кинетическая энергия»	1	Изучить алгоритмом оформления и решения задач
4.8	Решение задач на тему «Потенциальная энергия»	1	Изучить алгоритмом оформления и решения задач
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	

#### 2.4. Календарный учебный график реализации программы

Год обучения	Название раздела, модуля, темы	Количество часов			Количество учебных		Даты начала и окончания	Продолжительность каникул
		все го	теория	практика	недель	дней		
1	<b>Первоначальные сведения о</b>	7	3.5	3.5	7	7	04.09.23	7 дней, октябрь

	<b>строении вещества</b>						16.10.2 3	2023
2	<b>Взаимодействи е тел</b>	12	6	6	12	12	23.10.2 3 15.01.2 4	10 дней Январь. 2024
3	<b>Давление. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.</b>	7	3.5	3.5	7	7	22.01.2 4 4.03.24	
4	<b>Работа и мощность. Энергия.</b>	9	4.5	4.5	9	9	11.03.2 4 27.05.2 4	10 дней Март 2024

**2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
«Физика вокруг нас» 8класс.

№ п/п	Название раздела, модуля, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
<b>1</b>	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный	<b>3</b>		
1.1	Правила техники безопасности при работе с физическим прибором. Измерение физических величин.	1	0.5	0.5
1.2	Определение цены деления и показаний приборов. Абсолютная и относительная погрешность.	1	0.5	0.5
1.3	Значение эксперимента для развития научных теорий и создания новых технических устройств.	1	0.5	0.5
<b>2</b>	Тепловые явления и методы их исследования	<b>8</b>		
2.1	Тепловое расширение тел и его использование в технике.	1	0.5	0.5
2.2	Способы изменения внутренней энергии тел.	1	0.5	0.5
2.3	Виды теплопередачи. Теплопередача в природе и технике.	1	0.5	0.5
2.4	Количество теплоты. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	0.5	0.5
2.5	Агрегатные состояния вещества. Фазовые	1	0.5	0.5

	переходы.			
2.6	Работа газа и пара.	1	0.5	0.5
2.7	Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания. Роторно – поршневой двигатель Ванкеля. Дизель. Паровая и газовая турбина. Необычные двигатели.	1	0.5	0.5
2.8	Перспективы создания новых двигателей, усовершенствование прежних и замены используемого в них топлива. КПД теплового двигателя и перспективы его повышения.	1	0.5	0.5
3.	Электрические явления и методы их исследования	8		
3.1	Конденсаторы	1	0.5	0.5
3.2	Электрический ток. Действия электрического тока. Электрический ток в средах: металлах, жидкостях, газах, полупроводниках	1	0.5	0.5
3.3	Соединения проводников.	1	0.5	0.5
3.4	Осветительная сеть. Электроизмерительные приборы.	1	0.5	0.5
3.5	Работа и мощность электрического тока.	1	0.5	0.5
3.6	Закон Джоуля – Ленца.	1	0.5	0.5
3.7	Электронагревательные приборы. Расчет потребляемой электроэнергии.	1	0.5	0.5
3.8	Короткое замыкание. Плавкие предохранители. Применение полупроводниковых приборов.	1	0.5	0.5
4.	Электромагнитные явления	5		
4.1	Магнитное поле.	1	0.5	0.5
4.2	Электромагниты	1	0.5	0.5
4.3	Электромагнитные реле и их применение. Постоянные магниты и их применение.			
4.4	Магнитное поле Земли. Его влияние на радиосвязь.	1	0.5	0.5
4.5	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.	1	0.5	0.5
5	Оптика	8		

5.1	Источники света.	1	0.5	0.5
5.2	Сила света. Освещённость.	1	0.5	0.5
5.3	Отражение и преломление света. Законы отражения и преломления. Полное отражение.	1	0.5	0.5
5.4	Волоконная оптика.	1	0.5	0.5
5.5	Зеркала плоские и сферические.	1	0.5	0.5
5.6	Линзы. Оптическая сила линзы. Оптические приборы.	1	0.5	0.5
5.7	Дисперсия света. Цвет тела. Интерференция света. Просветление оптики. Дифракция света.	1	0.5	0.5
5.8	Искажение изображений, полученных с помощью оптических приборов. Спектральный анализ.	1	0.5	0.5
6.	Подготовка и проведение итоговой конференции	2		
6.1	Презентация работы. Оформление работы.	1	0.5	0.5
6.2	Проведение конференции	1	0.5	0.5
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>

**2.2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**  
**«Физика вокруг нас» 8класс.**

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Кол-во часов, всего	в том числе		Форма аттестации/ контроля
			теория	практика	
<b>1</b>	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (3)	<b>3</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	Результаты выполнения индивидуальных и групповых заданий
<b>2</b>	Тепловые явления и методы их исследования(8)	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	Результаты выполнения

					индивидуальных и групповых заданий
3	Электрические явления и методы их исследования (8)	8	4	4	Результаты выполнения индивидуальных и групповых заданий
4	Электромагнитные явления (5)	5	2.5	2.5	Результаты выполнения индивидуальных и групповых заданий
5	Оптика (8)	8	4	4	Результаты выполнения индивидуальных и групповых заданий
6	Подготовка и проведение итоговой конференции (2)	2	1	1	Подготовка и выступление на конференции.
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	

**2.3 СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ**  
**по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей**  
**программе «Физика вокруг нас» 8класс**

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Кол-во часов, всего	Содержание занятия
-------	------------------------------------	---------------------	--------------------

<b>1</b>	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный	<b>3</b>	
1.1	Правила техники безопасности при работе с физическим прибором. Измерение физических величин.	1	Определение цены деления приборов, снятие показаний.
1.2	Определение цены деления и показаний приборов. Абсолютная и относительная погрешность.	1	Определение погрешностей измерения.
1.3	Значение эксперимента для развития научных теорий и создания новых технических устройств.	1	Решение качественных задач.
<b>2</b>	Тепловые явления и методы их исследования	<b>8</b>	
2.1	Тепловое расширение тел и его использование в технике.	1	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры.
2.2	Способы изменения внутренней энергии тел.	1	Решение задач на определение количества теплоты.
2.3	Виды теплопередачи. Теплопередача в природе и технике.	1	Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.
2.4	Количество теплоты. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	Исследование процессов плавления и отвердевания.
2.5	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.	1	Изучение строения кристаллов, их выращивание.
2.6	Работа газа и пара.	1	Изучение устройства тепловых двигателей.
2.7	Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания. Роторно – поршневой двигатель Ванкеля. Дизель. Паровая и газовая турбина. Необычные двигатели.	1	Приборы для измерения влажности.
2.8	Перспективы создания новых двигателей, усовершенствование прежних и замены используемого в них топлива. КПД теплового двигателя и перспективы его повышения.	1	Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя

3.	Электрические явления и методы их исследования	8	
3.1	Конденсаторы	1	Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.
3.2	Электрический ток. Действия электрического тока. Электрический ток в средах: металлах, жидкостях, газах, полупроводниках	1	Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.
3.3	Соединения проводников.	1	1.Определение удельного сопротивления проводника. 2.Закон Ома для участка цепи. Решение задач.
3.4	Осветительная сеть. Электроизмерительные приборы.	1	Решение качественных задач.
3.5	Работа и мощность электрического тока.	1	Решение качественных задач.
3.6	Закон Джоуля – Ленца.	1	Решение задач на закон Джоуля-Ленца.
3.7	Электронагревательные приборы. Расчет потребляемой электроэнергии.	1	Расчёт потребляемой электроэнергии.
3.8	Короткое замыкание. Плавкие предохранители. Применение полупроводниковых приборов.	1	Решение качественных задач.
4.	Электромагнитные явления	5	
4.1	Магнитное поле.	1	.Получение и фиксированное изображение магнитных полей.
4.2	Электромагниты	1	Изучение свойств электромагнита.
4.3	Электромагнитные реле и их применение. Постоянные магниты и их применение.		Изучение модели электродвигателя.
4.4	Магнитное поле Земли. Его влияние на радиосвязь.	1	Решение качественных задач.
4.5	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.	1	Решение качественных задач.
5	Оптика	8	
5.1	Источники света.	1	Изучение законов оптики.

5.2	Сила света. Освещённость.	1	Решение качественных задач
5.3	Отражение и преломление света. Законы отражения и преломления. Полное отражение.	1	Наблюдение отражения и преломления света. Наблюдение полного отражения света. на отражение света
5.4	Волоконная оптика.	1	Волоконная оптика.
5.5	Зеркала плоские и сферические.	1	Решение качественных задач
5.6	Линзы. Оптическая сила линзы. Оптические приборы.	1	Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы.
5.7	Дисперсия света. Цвет тела. Интерференция света. Просветление оптики. Дифракция света.	1	Наблюдение интерференции и дифракции света.
5.8	Искажение изображений, полученных с помощью оптических приборов. Спектральный анализ.	1	Спектральный анализ.
6.	Подготовка и проведение итоговой конференции	2	
6.1	Презентация работы. Оформление работы.	1	Подготовка и проведение итоговой конференции
6.2	Проведение конференции	1	Подготовка и проведение итоговой конференции
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	

#### 2.4. Календарный учебный график реализации программы 8класс

Год обучения	Название раздела, модуля, темы	Количество часов			Количество учебных		Даты начала и окончания	Продолжительность каникул
		все го	теория	практика	недель	дней		
1	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный	3	1.5	1.5	3	3	04.09.23 18.09.23	7 дней, октябрь 2023
2	Тепловые явления и методы их исследования(8)	8	4	4	8	8	25.09.23 13.11.23	10 дней Январь. 2024
3	Электрические явления и методы их исследования (8)	8	4	4	8	8	20.11.23 22.01.24	
4	Электромагнитные явления (5)	5	2.5	2.5	5	5	29.01.24	10 дней Март

							26.03.2 4	2024
5	Оптика (8)	8	4	4	8	8	1.04.24 20.05.2 4	
6	Подготовка и проведение итоговой конференции (2)	2	1	1	2	2	27.05.2 4 31.05.2 4	

### 3. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Физика вокруг нас»

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Программа реализуется на базе МБОУ СОШ №3 г.Конаково.

Для занятий необходимо помещение – учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами.

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
<b>1.</b>	<b>Профильное оборудование</b>	
1.1	Оборудование «Точки роста»	3
1.2		
<b>2.</b>	<b>Компьютерное оборудование</b>	
2.1	Ноутбук	2
2.2	принтер	1
<b>3.</b>	<b>Презентационное оборудование</b>	
3.1	Проектор	1
3.2		
<b>4.</b>	<b>Программное обеспечение</b>	
4.1	Рабочая программа. Составлена на основе Примерной программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы (Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы. – 3-е изд.- М.: Просвещение, 2013. – 80 с. (Стандарты второго поколения)) и программы основного общего образования. Физика. 7 - 9 классы А.В. Перышкина, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник (Программа основного общего образования. Физика. 7 - 9 классы (авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник).	

Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Ф50 Е.Н. Тихонова - 5-е изд., перераб.-М.: Дрофа, 2015. – 400с., стр.4.)
--

### **3.2 Информационное обеспечение Список рекомендованной литературы**

#### **Для педагога**

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.- М.:Дрофа, 2012.-398 с.
4. Федеральный государственный стандарт общего образования второго поколения: деятельностный подход [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 1/ С.В.Ананичева; под общ. Ред. Т.Ф.Есенковой, В.В. Зарубиной, авт. Вступ. Ст. В.В. Зарубина — Ульяновск: УИПКПРО, 2010. — 84 с.
5. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.

#### **Для обучающегося**

1. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
2. Занимательные опыты по физике. Горев Л.А. – М. : Просвещение, 1977.
3. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
4. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
5. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008.

#### **Для родителей**

1. Научные развлечения в области физики и химии. Г. Тиссандье. / Пер. Ю.Гончаров. – М. : Терра- Книжный клуб, СПб., 2009 (Мир вокруг нас).

#### **Электронные образовательные ресурсы и интернет-ресурсы**

1. <http://www.elkin52.narod.ru> - «Занимательная физика в вопросах и ответах».
2. <http://physics.nad.ru/physics.htm> - «Физика в анимациях».
3. <http://www.ru.convert-me.com/ru> - «Интерактивный конвертер величин».
4. <http://nrc.edu.ru/est/r2> - «Картина мира современной физики».

### **3.3 Использование дистанционных образовательных технологий при реализации программы**

#### **3.4 Кадровое обеспечение**

Программу реализует педагог Галкина Е.Ю., имеющий высшее образование по профилю педагогической деятельности, педагогическое образование и опыт работы с учащимися и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог дополнительного образования».

#### **3.5 Методическое обеспечение**

##### **Особенности организации образовательной деятельности**

Работа с обучающимися построена на основе сочетания теории и практики.

Практика показывает, что именно такая модель взаимодействия с детьми максимально эффективна, дети учатся применять полученные знания в повседневной жизни.

##### **Методы образовательной деятельности**

В период обучения применяются такие методы обучения и воспитания, которые позволят установить взаимосвязь деятельности педагога и обучающегося, направленную на решение образовательно-воспитательных задач.

По уровню активности используются методы:

- объяснительно-иллюстративный;
- эвристический метод;
- метод устного изложения, позволяющий в доступной форме донести до обучающихся сложный материал;
- метод проверки, оценки знаний и навыков, позволяющий оценить переданные педагогом материалы и, по необходимости, вовремя внести необходимые корректировки по усвоению знаний на практических занятиях;
- исследовательский метод обучения, дающий обучающимся возможность проявить себя, показать свои возможности, добиться определенных результатов.
- проблемного изложения материала, когда перед обучающимся ставится некая задача, позволяющая решить определенный этап процесса обучения и перейти на новую ступень обучения;
- закрепления и самостоятельной работы по усвоению знаний и навыков;
- диалоговый и дискуссионный.

**Приемы образовательной деятельности:** в соответствии с вашей программой

- соревнования и конкурсы,
- наглядный (рисунки, плакаты, чертежи, фотографии, схемы, модели, приборы, видеоматериалы, литература),
- создание творческих работ.

Занятие состоит из теоретической (лекция, беседа) и практической части, создаются все необходимые условия для творческого развития обучающихся. Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности.

**Основные образовательные процессы:** решение учебных задач на базе современного оборудования, формирующих способы продуктивного взаимодействия с действительностью и разрешения проблемных ситуаций; познавательные квест-игры; соревнования и конкурсы (представлено как пример, указываете по вашей программе)

**Основные формы деятельности:**

- познание и учение: лекция, анкетирование.
- общение: дискуссии, беседа.
- творчество: выставка.
- игра: деловая.
- труд: создание проектов, экологический десант.

**Форма организации учебных занятий:**

- беседа;
- лекция;
- дискуссия;
- выставка;
- анкетирование;
- экскурсия;
- индивидуальная защита проектов;
- экологический десант;
- деловая игра;
- кинопросмотр.

**Типы учебных занятий:**

- первичного ознакомления с материалом;
- усвоение новых знаний;
- комбинированный;
- практические занятия;
- закрепление, повторение;
- итоговое.

**Диагностика эффективности** образовательного процесса осуществляется в течение всего срока реализации программы. Это помогает своевременно выявлять пробелы в знаниях, умениях обучающихся, планировать коррекционную работу, отслеживать динамику развития детей. Для оценки эффективности образовательной программы выбраны следующие критерии, определяющие

развитие способностей у обучающихся: знание теоретического материала, практическое применение знаний.

Результатом усвоения обучающимися программы являются знание теоретического материала, практическое применение знаний.

**Учебно-методические средства обучения:**

- специализированная литература;
- наборы технической документации к применяемому оборудованию;
- плакаты, фото и видеоматериалы;
- учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях, компьютерное и видео оборудование.

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя электронные учебники, справочные материалы и системы используемых Программ, Интернет, рабочие тетради обучающихся.

**Педагогические технологии**

В процессе обучения по программе используются разнообразные педагогические технологии:

- технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;
- технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;
- технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося, совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества.
- проектные технологии – достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;
- компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности.

В практике выступают различные комбинации этих технологий, их элементов.