


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Подгороднепокровская средняя общеобразовательная школа»

«СОГЛАСОВАНО»  
ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА  
ПО ВР  
  
Ненашева О.А.



Дополнительная  
общеобразовательная  
программа  
естественно-научной направленности  
**«Занимательная физика»**

Возраст обучающихся: 12-13 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор составитель: Маркина Т.И.

с. Подгородняя Покровка, 2023г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	3
<b>1.1. Пояснительная записка</b>	3
1.1.1 Направленность (профиль) программы	3
1.1.2 Уровень освоения	3
1.1.3 Актуальность программы	4
1.1.4 Педагогическая целесообразность	5
1.1.5 Отличительные особенности программы	5
1.1.6 Адресат программы	5
1.1.7 Объем и сроки освоения программы	5
1.1.8 Формы обучения	5
1.1.9 Формы организации образовательного процесса	5
1.1.10 Режим занятий	5
<b>1.2. Цель и задачи программы</b>	5
<b>1.3. Содержание программы</b>	7
1.3.1 Учебный план	7
1.3.2 Содержание учебного плана	8
<b>1.4. Планируемые результаты</b>	9
<b>Комплекс организационно-педагогических условий</b>	10
<b>2.1. Календарно-учебный график</b>	10
<b>2.2. Условия реализации программы</b>	14
<b>2.3. Формы контроля (аттестации)</b>	14
<b>2.4. Оценочные материалы</b>	15
<b>2.5. Методические материалы</b>	15
<b>3.0. Список литературы</b>	16

## Пояснительная записка

### 1.1.1 Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный физик» - это программа **естественнонаучной и технологической направленностей**.

Дополнительная общеобразовательная программа «Физика в экспериментах и задачах» составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.

- Национальный проект «Образование» - паспорт утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16)

- Паспорт регионального проекта «Успех каждого ребенка» (в редакции от 25.06.2020) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.minobr.orb.ru/upload/medialibrary/4d5/202\\_yspex\\_kaqdogo\\_rebenka](http://www.minobr.orb.ru/upload/medialibrary/4d5/202_yspex_kaqdogo_rebenka).

- Письмо Минпросвещения РФ от 07.03.2020 г. № ВБ-976\_04 О реализации курсовой внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных технологий. Письмо Минпросвещения РФ от 19.03.2020г. №ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций».

- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.01.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации

работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.07.2020 № 58824); от 28 января 2021 года N 2  
Об утверждении [санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и \(или\) безвредности для человека факторов среды обитания"](#)

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Федеральный Закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в РФ» (Статья 16. «Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»)

### ***1.1.2. Уровень освоения программы***

Уровень освоения программы: базовый.

### ***1.1.3. Актуальность программы***

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить 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. Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения,

выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить 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. Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по физике «Физика в экспериментах и задачах», можно достичь основной цели - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

Содержание занятий курса представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

#### ***1.1.4. Педагогическая целесообразность***

**Педагогическая целесообразность** занятия по дополнительной общеобразовательной программе «Физика в экспериментах и задачах» формируют у учащихся научное мировоззрение, критическое мышление. В доступной для детей форме позволяет познавать основные законы природы. В программе значительное место отведено практической деятельности, это дает детям возможность применять свои знания.

#### ***1.1.5. Адресат***

Программа рассчитана на обучающихся в возрасте 13-14 лет, 7-8 класс.

### ***1.1.7. Объем и сроки освоения программы***

Программа рассчитана на 1 год обучения (68 часов).

### ***1.1.8. Формы организации образовательного процесса***

**Формы обучения** – очная.

На занятиях предусматриваются следующие **формы организации учебной деятельности**:

- индивидуальная (обучающимся дается самостоятельное задание с учётом возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определённого технологического приёма);
- групповая (разделение на минигруппы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к выставкам и другим мероприятиям)

**Формы организации образовательного процесса:** теоретические занятия (тематические лекции); занятия – исследования; занятия – практикумы; защита исследовательских проектов; экскурсии;

□

### ***1.1.9. Режим занятий.***

Занятия проходят 2 раза в неделю по 2 академических часа.

## **1.1. Цель и задачи программы**

**Цель программы** – формирование и развитие научной картины мира и критического мышления обучающихся, через развитие практических умений и навыков.

- развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;

- формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций – учебно – познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие - компетенций личностного самосовершенствования;
- формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий.
- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;

#### **Задачи:**

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;

#### **Образовательные:**

- углубление знаний в области физики и техники;
- формирование исследовательских навыков; привитие обучающимся навыков работы с методами, необходимыми для исследований;
- формирование знаний физических и математических законов, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности, развитие индивидуальности творческого потенциала обучающихся;
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.

- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;

- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;

Развивающие:

- развитие у детей познавательного интереса, любознательности, стремления к опытной деятельности, желания самостоятельно найти ответ, совершенствовать интеллект детей;

- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом

- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;

- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;

- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

- развитие способностей к причинному и вероятностному анализу экологических ситуаций, альтернативному мышлению в выборе способов решения экологических проблем;

- развитие умения ориентироваться в информационном пространстве.

- формирование умений публичных выступлений.

- развитие критического мышления, воображения и творческих способностей ребёнка.

Воспитательные:

- воспитание экологически направленных ценностных ориентации личности, мотивов и потребностей, привычек экологически целесообразного поведения и деятельности.

- совершенствование способностей к самообразованию.

- формирование стремления к активной деятельности по изучению окружающего мира.



- способствовать развитию духовной потребности в общении с природой, формированию сознательной потребности в выборе здорового образа жизни.

- формирование нравственных и эстетических чувств

### Содержание программы 1.3.1. Учебный план обучения

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Всего часов</i>	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>	<i>Форма аттестации/ контроля</i>
1.	Введение в экспериментальную физику	1	1	-	Беседа
2.	Первоначальные сведения о строении вещества . Тепловые явления.	10	5	5	Отчет по лабораторной работе
3.	Что такое проект?	6	2	4	Отчет по теоретической части
4.	Взаимодействие тел	12	6	6	Отчет по лабораторной работе
5.	Элементы астрономии	10	6	4	Презентация модели
6.	Давление. Давление жидкостей и газов	10	6	4	Отчет по лабораторной работе
7.	Работа и мощность. Энергия	10	7	3	Отчет по лабораторной работе
8.	Как мы видим	8	4	4	Презентация камеры обскура
9.	Итоговое занятие	1	1	-	беседа
	Итого	68	38	30	

### 1.3.2. Содержание учебного плана обучения Содержание учебного плана

*Тема 1. Введение в экспериментальную физику.*

Теория. Вводное занятие. Что такое эксперимент? Что такое научное исследование? Методика организации исследований.

*Тема 2. Первоначальные сведения о строении вещества . Тепловые явления.*

Теория. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений.

Физический эксперимент и физическая

теория. Физические модели. Физика и техника.

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц. Изменение объема вещества при нагревании. Принцип действия термометра.

Практика. Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение длины. Измерение объема жидкости и твердого тела. Измерение температуры. Измерение толщины бумаги.

### *Тема 3. Что такое проект?*

Теория. Что такое проект? Этапы выполнения проекта. Выбор темы проекта и методик. Поиск и анализ литературы по выбранной теме проекта. Выполнение проекта. Оформление проекта.

Практика. Работа над проектом

### *Тема 4. Взаимодействие тел.*

Теория. Механическое движение. Относительность движения. Прямолинейное равномерное движение и его характеристики. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Графики зависимости пути и скорости от времени. Измерение скорости равномерного движения. Средняя скорость движения.

Явление инерции. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Методы измерения силы. Сила тяжести.

Сила трения. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Нахождение центра тяжести плоского тела.

Практика. Измерение скорости движения тел, Измерение массы 1 капли воды, Измерение плотности куска мыла, жидкости, Определение массы и веса воздуха в комнате, Измерение жесткости пружины, Измерение коэффициента трения скольжения,

### *Тема 5. Элементы Астрономии*

Теория. Всемирное тяготение. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Солнечная система. Солнце и другие звезды. Галактика. Созвездия.

Практика. Наблюдение звездного неба. Составление модели Солнечной системы.

### *Тема 6. Давление. Давление жидкостей и газов.*

Теория. Давление. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Атмосферное давление. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Практика. Определение давления цилиндрического тела, Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола, Определение массы тела, плавающего в воде.

### *Тема 7. Работа и мощность. Энергия.*

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической

энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности

Практика. Определение мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж, Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок, Определение изменения потенциальной энергии

*Тема 8. Как мы видим.*

Теория. Свет. Законы геометрической оптики. Линзы. Глаз. Оптические системы

Практика. Определение фокусного расстояния линзы. Изготовление камеры обскура

*Тема 9. Итоговое занятие. Выбор тем проектов на лето.*

1.4. Планируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные

Предметные результаты:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;

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

3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинноследственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;

3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;

4. овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;

4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

## Раздел №2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

### 2.1. Календарно-учебный график

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма аттестации/ контроля
1	6.09	Введение в экспериментальную физику	1	Теор. занятия	Беседа
3	7.09	Физические приборы. Физические величины и их	2	Практ. занятия	Беседа. Лабораторная работа

		измерение. Погрешности измерений. Измерение длины.			
5	13.09	Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение толщины бумаги.	2	Практ. занятия	Беседа Лабораторная работа
7	14.09	Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия.	2	Теор. занятия	Беседа Тестирование
8	20.09	Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей	1	Практ. Занятия	Наблюдение Беседа
9	21.09	Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц Измерение температуры.	1	Практ. Занятия	Беседа. Лабораторная работа
11	27.28.09	Изменение объема вещества при нагревании. Принцип действия термометра .	2	Практ. Занятия	Наблюдение . Лабораторная работа

		Измерение объема жидкости и твердого тела.			
12	4.10	Что такое проект? Этапы выполнения проекта. Выбор темы проекта и методик.	1	Теор. Занятия	Беседа
14	5.10 11.10	Поиск и анализ литературы по выбранной теме проекта.	2	Практ. Занятия	Практическая работа Беседа
16	12.10 18.10	Работа над проектом	2	Практ. Занятия	Практическая работа
17	19.10	Оформление проекта.	1	Теор. занятия	Коллективный анализ
18	25.10	Механическое движение. Относительность движения. Прямолинейное равномерное движение и его характеристики. Методы измерения расстояния, времени и скорости.	1	Теор. занятия	Лекция
20	26.10 8.11	Графики зависимости пути и скорости от времени. Измерение скорости равномерного движения. Средняя скорость движения. Измерение скорости движения тел	2	Практ. занятия	Беседа. Практическая работа

21	15.11	Явление инерции. Масса тела. Явление инерции. Методы измерения массы Измерение массы 1 капли воды	1	Практ. занятия	Беседа. Лабораторная работа
23	16.11 22.11	Плотность вещества. Измерение плотности куска мыла, жидкости	2	Практ. занятия	Лабораторная работа
24	23.11	Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Сила тяжести. Вес тела	1	Теор. занятия	Беседа
26	29.11 30.11	Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Измерение жесткости пружины	2	Теор. занятия	Беседа . Лабораторная работа
28	6.12 7.12	Сила трения. Измерение коэффициента трения скольжения	2	Практ. занятия	Беседа . Лабораторная работа
30	13.12 14.12	Давление. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры Определение давления цилиндрического тела	2	Практ. занятия	Беседа. Лабораторная работа

32	20.12 21.12	Атмосферное давление. Обнаружение атмосферного давления	2	Теор. занятия	беседа
34	27.12 28.12	Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола	2	Практ. Занятия	Лабораторная работа
36	10.01 11.01	Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел	2	Теор. Занятия	Беседа Коллективный анализ
38	17.01 18.01	Определение массы тела, плавающего в воде	2	Практ. Занятия	Лабораторная работа. Решение задач
40	24.01 25.01	Всемирное тяготение. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость	2	Теор. занятия	Беседа
42	31.01 1.02	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Солнечная система.	2	Теор. занятия	Беседа
44	7.02 8.02	Изготовление модели Солнечной системы	2	Практ. занятия	Практическая работа
45	14.02 15.02	Солнце и другие звезды. Галактика. Созвездия.	2	Теор. занятия	Беседа Презентация
46	21.02	Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия	1	Теор. занятия	Беседа Наблюдение



		равновесия тел. Нахождение центра тяжести плоского тела			
48	28.02 22.02	Работа. Мощность. Определение мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж	2	Практ. Занятия	Беседа. Лабораторная работа
50	1.03 7.03	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии.	2	Теор. занятия	Тестирование
51	14.03	Простые механизмы. Коэффициент полезного действия.	1	Теор. занятия	Беседа Коллективный анализ
53	15.03 21.03	Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок	2	Практ. занятия	Лабораторная работа
55	22.03	Методы измерения энергии, работы и мощности	2	Теор. занятия	Беседа
56	28.03	Определение изменения потенциальной энергии	1	Практ. Занятия	Лабораторная работа
58	29.03 4.04	Свет. Законы геометрической оптики.	2	Теор. занятия	Наблюдения. Беседа
60	5.04 11.04	Линзы. Глаз. Оптические системы	2	Теор. занятия	Беседа

**2.2  
реализации**

62	12.04 18.04	Изготовление камеры обскура	2	Практ. занятия	Практическая работа
63	25..04	<i>Итоговое занятие. Выбор тем проектов на лето.</i>	1	Теор. занятия	Беседа
65	26.04 2.05	Наблюдение звездного неба	2	Практ. Занятия	Лабораторная работа
3		<i>ИТОГО</i>	68ч		

**Условия  
программы:**

**материально-техническое, информационное и кадровое обеспечение**

***Материально-техническое обеспечение программы:***

- просторный, светлый, хорошо проветриваемый кабинет,
- парты, стулья, микроскоп, лабораторное оборудование
- классная доска и проекционный экран,
- шкафы для хранения методического, дидактического материалов,
- раковина с холодной и горячей водой,
- ноутбук, проектор,
- канцелярские принадлежности.

***Информационное обеспечение:***

- плакаты с цветовыми схемами и системами,
- методические и дидактические материалы
- презентации, подготовленные к каждому занятию.

***Кадровое обеспечение программы.***

Реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования, обладающий не только профессиональными знаниями, но и компетенциями в организации и ведении образовательной деятельности творческого объединения естественнонаучного направления.

### **2.3. Формы аттестации/контроля**

Для оценки результативности программы применяется входной, текущий и итоговый контроль. Цель входного контроля – диагностика имеющихся знаний и умений учащихся. Текущий контроль применяется для оценки качества усвоения материала посредством творческих заданий (педагогическое наблюдение). Итоговый контроль проводится в конце учебного года с целью определения уровня знаний, умений и навыков, приобретенных учащимся за период реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

### **2.4. Оценочные материалы**

Для оценки результативности программы используются следующие методики и диагностики:

- Диагностика, созданная на основе материала для выявления уровня сформированности экологической культуры у учащихся Охрименко Ю.В.
- Диагностический опросник, выявляющий сформированность умений, «отношений», «желаний» у учащихся к окружающему миру, разработанный на основе опросника Н.С.Житовой.
- Анкетирование, диагностирующее развитие личностных качеств, потребность в саморазвитии, в проявлении гражданской позиции.

### **2.5. Методический материал**

Для успешного обучения и заинтересованности учащихся используются игровые и методы, конкурсные задания, творческие работы, раскрывающие возможности личности. В программу входят как теоретические знания по основам физики и технике, так и практические знания, выполнение заданий и опытов, научно-исследовательских работ, ведение астрономических и атмосферных наблюдений. Участие в конкурсах и научно-практических конференциях.

В программу курса входят обязательные минимумы знаний и навыков решения задач, необходимые учащимся для участия в олимпиадах.

В процессе выполнения практических работ требуется строгое соблюдение дисциплины, соблюдение правил техники безопасности и санитарии. Перед выполнением всех видов работ проводится инструктаж по технике безопасности.

## 2.6. Список литературы

1. Дорофейчик, В.В. Физика. Сборник задач для подготовки к олимпиадам. 7-8 классы / В.В. Дорофейчик. - Минск: Аверсэв, 2016.
2. Исаченкова, Л.А. Физика: учебник для 7 класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / Л.А. Исаченкова, Ю.Д. Лещинский; под редакцией Л.А. Исаченковой. - Минск: Народная асвета, 2013.
3. Исаченкова, Л.А. Физика: учебник для 8 класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / Л.А. Исаченкова, Ю.Д. Лещинский; под редакцией Л.А. Исаченковой. - Минск: Народная асвета, 2015.
4. Кембровский, Г.С. Олимпиады школьников по физике / Г.С. Кембровский, Л.Г. Маркович, А.И. Слободянюк. - Минск: ИООО «Красико-Принт», 2002.
5. Кембровский, Г.С. Олимпиады по физике: от школьных до международных / Г.С. Кембровский, Л.Г. Маркович, А.И. Слободянюк. - Минск: ИООО «Красико-Принт», 2003.
6. Кембровский, Г.С. Олимпиады по физике: победить и поступить! / Г.С. Кембровский, Л.Г. Маркович, А.И. Слободянюк. - Минск: ИООО «Красико-Принт», 2004.
7. Олимпиады по физике. (2005-2015 г.г.) / Г.С. Кембровский, Л.Г. Маркович, А.И. Слободянюк и др. — Минск: Аверсэв, 2005-2015.
8. Опыты и экспериментальные задачи по физике: 7-8-е класс: пособие для учащихся общеобразовательных школ / Л.А. Исаченкова, В.В. Дорофейчик, А.В. Федотенко и др. - Минск: Аверсэв, 2002.
9. Кембровский, Г.С.. Задачи физических олимпиад / Г.С. Кембровский.- Минск: Жасскон, 2000.
10. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://methodist.lbz.ru/>
11. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru/](http://www.russobit-m.ru/)
12. Авторская мастерская (<http://methodist.lbz.ru>).
13. Алгоритмы решения задач по физике: [festival.1september.ru/articles/310656](http://festival.1september.ru/articles/310656)
14. Формирование умений учащихся решать физические задачи: [revolution.allbest.ru/physics/00008858\\_0.html](http://revolution.allbest.ru/physics/00008858_0.html)

