

**Министерство образования и науки Смоленской области  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа №10»**

Принята на заседании методического  
(педагогического) совета  
от «\_30\_»\_08\_2024 г.  
Протокол № 1

Утверждаю  
Директор  
МБОУ «Средняя школа №10»  
\_\_\_\_\_/Л.Г. Коган /  
от «\_30\_»\_08\_2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественно-научной направленности  
«Экспериментальная физика и решение задач»**

**Возраст обучающихся: 14-16 лет**

**Срок реализации: 1 год**

=

Составитель:  
Савина Юлия Алексеевна  
педагог дополнительного образования

г. Рославль  
2024

### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экспериментальная физика и решение задач» разработана в соответствии с нормативно–правовыми документами:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;
- «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ от 27 июля 2022 г. № 629);
- СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09. 2020 г. № 28);
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки РФ «О направлении информации» от 18 ноября 2015 г. N 09- 3242);
- Уставом МБОУ «Средняя школа №10»;
- Программой воспитания МБОУ «Средняя школа №10»;
- Социальным заказом родителей (законных представителей)

**Направленность:** естественнонаучная.

#### **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. Содержание занятий внеурочной деятельности представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научиться 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.

**Новизна программы:** Учебный эксперимент по физике, проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач в современной школе и ознакомить со всеми научными основами физики практически. Сложившаяся ситуация обусловлена существованием ряда проблем:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения физических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих физических исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности и помогает решить вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Переход к каждому этапу представления информации занимает достаточно большой промежуток времени. Безусловно, в 8 классе этот процесс необходим. В этом плане цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потратить на формирование

исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи;
- планирование решения задачи;
- построение моделей;
- выдвижение гипотез;
- экспериментальная проверка гипотез;
- анализ данных экспериментов или наблюдений;
- формулирование выводов.

#### **Педагогическая целесообразность:**

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность - это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Экспериментальная физика и решение задач» способствует **общеинтеллектуальному** направлению развитию личности обучающихся 9-х классов.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой - удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе

Программа доступна для детей, находящихся в трудной жизненной ситуации, ориентирована на создание условий для формирования здорового и безопасного образа жизни, укрепления здоровья и гармоничного развития детей и подростков, воспитание морально-волевых качеств и стойкого интереса к занятиям, а также программа создает условия для выявления одаренных детей.

**Адресат программы:** программа «Экспериментальная физика и решение задач», предназначена для учащихся 9 классов, имеющих склонность и проявляющих интерес к физике. Дополнительная общеобразовательная программа доступна для детей с ограниченными возможностями здоровья и для мотивированных детей, а также для детей, находящихся в трудной жизненной

ситуации.

**Количество часов по программе в год:** 68 часа.

**По продолжительности реализации программы:** 1 год

**Занятия проводятся:** 2 раза в неделю по 1 академическому часу в соответствии с нормами СанПиН 2.4.4.3172-14

**Форма организации образовательного процесса:** очная, групповая, индивидуальная и работа в малых группах;

**Наполняемость групп:** не менее 15 человек.

**По содержанию деятельности:** универсальная.

**Уровень сложности:** стартовый.

**По уровню образования:** общеразвивающая.

#### **Формы занятий:**

в процессе реализации программы используются разнообразные формы занятий: практические работы; эксперименты; наблюдения; коллективные, групповые и индивидуальные исследования; самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

В ходе реализации программы активно используется оборудование центра «Точка роста». Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ДОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного физического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения физики, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках физики, учащиеся смогут выполнить множество практических работ и экспериментов.

#### **Цели программы:**

- формирование умений наблюдать природные явления
- формирование навыков выполнения опытов, лабораторных работ и экспериментальных исследований объектов и явлений природы;
- формирование навыков самостоятельной работы с цифровыми датчиками, проведения измерений физических величин и их обработки.

#### **Задачи программы:**

- формировать у обучающихся умение безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования и цифровых мультимедиа;
- формировать навыки исследовательской деятельности, управления объектами с помощью составленных для них алгоритмов;

- формировать готовность и способность обучающихся к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- создать условия для формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе учебно- исследовательской и творческой деятельности; умения выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ

### **Ожидаемые результаты:**

#### 1. Предметные:

- умение пользоваться методами изучения явлений природы;
- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- обрабатывать результаты измерений;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
- обнаруживать зависимости между физическими величинами;
- объяснять полученные результаты и делать выводы;
- оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- уметь применять теоретические знания по физике на практике;
- решать физические задачи на применение полученных знаний;
- выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- уметь докладывать о результатах своего исследования;
- участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы;
- использовать справочную литературу и другие источники информации.

#### 2. Метапредметные

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- уметь излагать мысли в четкой логической последовательности;
- анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции,
- выделять этапы и оценивать меру освоения каждого,
- находить ошибки,
- устанавливать их причины;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию,
- делать выводы в результате совместной работы всего класса;
- уметь анализировать явления;
- уметь работать в паре и коллективе;
- эффективно распределять обязанности.

3. Личностные:

- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;
  - мотивировать свои действия;
  - выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;
  - воспринимать речь учителя(одноклассников),непосредственно не обра
  - оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач
- **Воспитательный компонент:**
- Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Мир растений» невозможна без осуществления воспитательной работы с обучающимися. Воспитание нравственных качеств (трудолюбия, настойчивости, целеустремленности) происходит непосредственно в процессе обучения во время совместной деятельности. Применение активных методов обучения (деловых игр, ситуационно-ролевых игр, тренингов, анализа конкретных ситуаций) способствует эмоциональному принятию процесса образовательной деятельности и заинтересованному участию в нем. Использование побуждающих педагогических средств (игры, слова, соревнования, создание эстетики воспитательного пространства) оказывают, как показывает практика, существенное влияние на формирование социальности ребенка. Обучающиеся по программе дети рационально использует приобретенные знания, умения и навыки в самостоятельной деятельности, овладевают в процессе обучения такими чувствами как доброжелательность, чуткость, сострадание, сочувствие, и приобретают нравственные качества (честность, достоинство, и др.). Обучение по программе предусматривает работу по плану воспитательной программы учреждения МБОУ «Средняя школа №10» Все это развивает ценностное отношение к традициям православной культуры и нравственных основ, чувства любви к Родине, народу и культуре.

### Учебный план

№ п/п	Название образовательных блоков, разделов	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Раздел 1. Вводные занятия. Физический эксперимент и цифровые лаборатории	7	6	1	Беседы, наблюдения, записи в тетради
2.	Раздел 2. Тепловые явления	6	2	4	Беседы, записи в тетради, проверка

					отчётов
3.	<i>Раздел 3.</i> Изменение агрегатных состояний вещества	13	8	5	Беседы, наблюдения записи в тетради проверка отчётов
4.	<i>Раздел 4.</i> Электрические явления	13	7	6	Беседы, наблюдения, записи в тетради, проверка отчётов
5.	<i>Раздел 5.</i> Электромагнитные явления	10	4	6	Беседы, наблюдения, записи в тетради, проверка отчётов
6.	<i>Раздел 6.</i> Световые явления	13	5	8	Беседы, наблюдения, записи в тетради, проверка отчётов
7.	<i>Раздел 7.</i> Проектная работа	6	3	3	Лекции, беседы, проверка отчётов
<b>ИТОГО:</b>		<b>68</b>	<b>35</b>	<b>33</b>	

### Содержание учебного плана

#### *Раздел 1. Вводные занятия. Физический эксперимент и цифровые лаборатории (7ч).*

##### **Теория.**

Введение. План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных работ.

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. физических величины и их измерение. Точность измерений.

Цифровые датчики. Общие характеристики. Физические эффекты, используемые в работе датчиков. Отличие цифровые датчики от аналоговых приборов

**Практика.**

**Экспериментальная работа № 1.** «Определение цены деления приборов, снятие показаний»

**Промежуточный контроль:** беседы, наблюдения, записи в тетради.

***Раздел 2. Тепловые явления (6ч)***

**Теория.**

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива.

Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

**Практика.**

**Практическая работа № 1.** «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».

**Практическая работа № 2.** «Изучение выветривания воды с течением времени»

**Практическая работа № 3.** «Изучение строения кристаллов, их выращивание».

**Экспериментальная работа № 2.** «Исследование аморфных тел»

**Промежуточный контроль:** беседы, записи в тетради, проверка отчётов.

***Раздел 3. Изменение агрегатных состояний вещества (13 ч)***

**Теория.**

Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение.

Психрометр.

Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления.

Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. Экологические проблемы использования тепловых машин.

**Практика.**

**Практическая работа № 4.** «Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении»

**Практическая работа № 5.** «Определение удельной теплоты плавления льда»

**Практическая работа №6.** «Изучение процессов плавления и кристаллизации аморфного тела»

**Экспериментальная работа № 3.** «Исследование температуры плавления и отвердевания»

**Экспериментальная работа № 4.** «Зависимость температуры кипения от давления»

**Экспериментальная работа № 5.** «Исследование влажности воздуха»

**Промежуточный контроль:** беседы, наблюдения записи в тетради проверка отчётов.

#### ***Раздел 4. Электрические явления (13 ч)***

##### **Теория.**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда.

Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь.

Электрический ток в металлах. Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и растворах электролитов. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

##### **Практика.**

**Практическая работа № 7.** «Изготовление электроскопа»

**Экспериментальная работа № 6.** «Исследование электрического поля»

**Экспериментальная работа № 7.** «Исследование явления электростатической индукции»

**Экспериментальная работа № 8.** «Исследование источников электрического тока:

Электрофорная машина. Термоэлемент. Фотоэлемент.»

**Экспериментальная работа № 9.** «Исследование источников электрического тока: аккумуляторы, батарейки»

**Экспериментальная работа № 10.** «Исследование электрической цепи»

**Промежуточный контроль:** беседы, наблюдения, записи в тетради, проверка отчётов.

#### ***Раздел 5. Электромагнитные явления (10 ч)***

##### **Теория.**

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты.

Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током.

Электродвигатель. Трансформатор. Динамик и микрофон.

##### **Практика.**

**Практическая работа № 8.** «Изучение магнитного поля соленоида»

**Практическая работа № 9.** «Исследование принципа действия динамика и микрофона»

**Практическая работа № 10.** «Изучение модели электродвигателя»

**Практическая работа по теме № 11:** «Изучение явления электромагнитной индукции»

**Экспериментальная работа № 11.** «Изучение свойств электромагнита»

**Экспериментальная работа № 12:** «Изучение устройства и работы трансформатора»

**Промежуточный контроль:** беседы, наблюдения, записи в тетради, проверка отчётов.

#### ***Раздел 6. Световые явления (16 ч)***

##### **Теория.**

Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражения света. Закон

отражения. Плоское зеркало.

Преломление света.

Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой.

Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

**Практика.**

**Практическая работа № 12.** «Исследование отражения света. Закон отражения.

Плоское зеркало»

**Практическая работа № 13.** «Исследование закона преломления света.

Определение абсолютного показателя преломления стекла»

**Практическая работа №14:** «Определение фокуса и оптической силы линзы»

**Практическая работа № 15.** «Построение изображений, даваемых тонкой линзой»

**Практическая работа № 16.** «Оптические приборы в природе».

**Практическая работа № 17.** «Наблюдение интерференции света».

**Практическая работа №18.** «Наблюдение дифракции света».

**Экспериментальная работа №13:** « Изучение дисперсии».

**Промежуточный контроль:** беседы, наблюдения, записи в тетради, проверка отчётов.

### ***Раздел 7. Проектная работа (6ч)***

**Теория.**

Проект и проектный метод исследования. Основные этапы проектного исследования.

Выбор темы исследования, Определение целей и задач.

**Практика.**

Проведение индивидуальных исследований. Подготовка к публичному представлению проекта.

**Промежуточный контроль:** лекции, беседы, проверка отчётов

### Календарный учебный график

<i>№ п/п</i>	<i>Месяц</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Кол -во часов</i>	<i>Форма занятия</i>	<i>Форма контроля</i>
<b><i>Раздел 1. Вводные занятия. Физический эксперимент и цифровые лаборатории</i></b>					
<b><i>1</i></b>	сентябрь	Введение. План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных работ. Методы научного исследования	1	Занятие-знакомство. Лекция	Беседа
<b><i>2</i></b>	сентябрь	Физических величины и их измерение. Система «СИ»	1	Семинар	Беседа
<b><i>3</i></b>	сентябрь	Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований	1	Практическое занятие	Беседа
<b><i>4</i></b>	сентябрь	Точность измерений.	1	Лекция	Беседа
<b><i>5</i></b>	сентябрь	<b>Экспериментальная работа № 1.</b> «Определение цены деления приборов, снятие показаний» Решение качественных задач по теме: «Определение погрешностей измерения»	1	Практическое занятие	Записи в тетради
<b><i>6</i></b>	сентябрь	Цифровые датчики. Общие характеристики	1	Практическое занятие	Наблюдение, беседа
<b><i>7</i></b>	сентябрь	Физические эффекты, используемые в работе датчиков. Отличие цифровые датчики от аналоговых приборов	1	Лекция. Практическое занятие	Наблюдение, беседа
<b><i>Раздел 2. Тепловые явления</i></b>					
<b><i>8</i></b>	сентябрь	<b>Практическая работа № 1.</b> «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».	1	Практическое занятие	Проверка отчета, наблюдение
<b><i>9</i></b>	октябрь	Решение качественных задач по теме: «Изменение внутренней энергии тела с помощью работы и теплопроводности».	1	Семинар	Беседа, записи в тетради
<b><i>10</i></b>	октябрь	Решение качественных задач по теме: «Изменение внутренней энергии с помощью конвекции и излучения».	1	Семинар	Беседа, записи в тетради

11	октябрь	<b>Практическая работа № 2</b> «Изучение выветривания воды с течением времени»	1	Практическая работа	Проверка отчета
12	октябрь	<b>Практическая работа №3.</b> «Изучение строения кристаллов, их выращивание».	1	Практическое занятие	Проверка отчета, наблюдение
13	октябрь	<b>Экспериментальная работа № 2.</b> «Исследование аморфных тел»	1	Практическое занятие	Записи в тетради
<b>Раздел 3. Изменение агрегатных состояний вещества</b>					
14	октябрь	Решение задач по темам: «Удельная теплоёмкость», «Уравнение теплового баланса»	1	Семинар	Записи в тетради
15	октябрь	<b>Практическая работа № 4.</b> «Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении»	1	Практическое занятие	Проверка отчета, наблюдение
16	октябрь	Решение задач по темам: «Удельная теплота сгорания топлива», «Плавление и отвердевание»	1	Семинар	Записи в тетради
17	октябрь	Решение задач по теме: «КПД нагревательного элемента»	1	Семинар	Записи в тетради
18	октябрь	<b>Экспериментальная работа № 3.</b> «Исследование температуры плавления и отвердевания»	1	Практическое занятие	Проверка отчета, наблюдение
19	ноябрь	Решение задач по теме: «Удельная теплота плавления», «Графики плавления и кристаллизации»	1	Практическое занятие	Записи в тетради
20	ноябрь	<b>Практическая работа №5.</b> «Определение удельной теплоты плавления льда»	1	Семинар	Записи в тетради
21	ноябрь	<b>Практическая работа №6.</b> «Изучение процессов плавления и кристаллизации аморфного тела»	1	Семинар	Записи в тетради
22	ноябрь	Решение качественных задач по теме: «Парообразование и конденсация»	1	Практическое занятие	Записи в тетради
23	ноябрь	<b>Экспериментальная работа № 4.</b> «Зависимость температуры кипения от давления»	1	Семинар	Записи в тетради
24	ноябрь	Решение задач по темам «Удельная теплота парообразования», «Влажность воздуха»	1	Семинар	Записи в тетради
25	декабрь	Решение задач по теме: «Изменение агрегатных состояний вещества»	1	Семинар	Записи в тетради

26	декабрь	Решение задач по темам: “Графики тепловых процессов”, “КПД тепловых двигателей”	1	Семинар	Записи в тетради
<b>Раздел 4. Электрические явления</b>					
27	декабрь	Решение задач по темам: «Электризация. Два рода зарядов», «Закон сохранения электрического заряда»	1	Семинар	Записи в тетради
28	декабрь	<b>Экспериментальная работа № 6.</b> «Исследование электрического поля»	1	Практическое занятие	Записи в тетради
29	декабрь	Решение задач по теме: «Строение атома. Элементарный электрический заряд»	1	Семинар	Беседа, записи в тетради
30	декабрь	Решение качественных задач по теме: «Проводники и диэлектрики в электрическом поле»	1	Семинар	Беседа, записи в тетради
31	декабрь	Решение качественных задач по теме: «Электростатическая индукция»	1	Семинар	Беседа, записи в тетради
32	январь	<b>Экспериментальная работа № 7.</b> «Исследование явления электростатической индукции»	1	Практическое занятие	Записи в тетради
33	январь	<b>Практическая работа № 7</b> «Изготовление электроскопа»	1	Практическое занятие	Проверка отчета, наблюдение
34	январь	<b>Экспериментальная работа № 8.</b> «Исследование источников электрического тока: Электрофорная машина. Термоэлемент. Фотоэлемент»	1	Практическое занятие	Записи в тетради
35	январь	<b>Экспериментальная работа № 9.</b> «Исследование источников электрического тока: аккумуляторы, батарейки»	1	Практическое занятие	Записи в тетради
36	январь	Решение задач на тему «Электрическая цепь и ее составные части»	1	Семинар	Записи в тетради
37	январь	<b>Экспериментальная работа № 10.</b> «Исследование электрической цепи»	1	Практическое занятие	Записи в тетради
38	январь	Решение задач на тему «Сила тока. Амперметр»	1	Семинар	Записи в тетради
39	февраль	Решение задач на тему «Электрическое напряжение.	1	Семинар	Записи в тетради

**Раздел 5. Электромагнитные явления**

40	февраль	Магнитное поле катушки с током. Магнитные линии.	1	Лекция	Записи в тетради
41	февраль	<b>Практическая работа №8.</b> «Изучение магнитного поля соленоида»	1	Практическое занятие	Проверка отчета, наблюдение
42	февраль	<b>Практическая работа № 9.</b> «Исследование принципа действия динамика и микрофона»	1	Практическое занятие	Проверка отчета, наблюдение
43	февраль	<b>Экспериментальная работа № 11.</b> «Изучение свойств электромагнита»	1	Практическое занятие	Записи в тетради
44	февраль	<b>Практическая работа №10.</b> «Изучение модели электродвигателя»	1	Практическое занятие	Проверка отчета, наблюдение
45	февраль	Решение качественных задач по теме: «Явление электромагнитной индукции»	1	Семинар	Записи в тетради
46	февраль	Решение качественных задач по теме: «Явление электромагнитной индукции»	1	Семинар	Записи в тетради
47	март	<b>Практическая работа по теме №11:</b> «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	Практическое занятие	Проверка отчета, наблюдение
48	март	<b>Экспериментальная работа №12:</b> « Изучение устройства и работы трансформатора».	1	Практическое занятие	Записи в тетради
49	март	Решение задач по теме: «Трансформаторы»	1	Семинар	Записи в тетради

**Раздел 6. Световые явления**

50	март	Решение задач по темам: «Закон отражения», «Плоское зеркало»	1	Семинар	Записи в тетради
51	март	<b>Практическая работа №12.</b> «Исследование отражения света. Закон отражения. Плоское зеркало»	1	Практическое занятие	Проверка отчета, наблюдение
52	март	Решение задач по теме: «Преломление света»	1	Семинар	Записи в тетради
53	апрель	<b>Практическая работа № 13.</b> «Исследование закона преломления света. Определение абсолютного показателя преломления стекла»	1	Практическое занятие	Записи в тетради, наблюдение
54	апрель	Решение задач по теме: «Построение изображений,	1	Семинар	Записи в тетради

		даваемых собирающей и рассеивающей линзой»			
55	апрель	Решение задач по теме: «Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы»	1	Семинар	Записи в тетради
56	апрель	<b>Практическая работа №14:</b> «Определение фокуса и оптической силы линзы»	1	Практическое занятие	Проверка отчета, наблюдение
57	апрель	<b>Практическая работа № 15.</b> «Построение изображений, даваемых тонкой линзой»	1	Практическое занятие	Проверка отчета, наблюдение
58	апрель	<b>Практическая работа № 16.</b> «Оптические приборы в природе».	1	Практическое занятие	Проверка отчета, наблюдение
59	апрель	<b>Экспериментальная работа №13:</b> « Изучение дисперсии».	1	Практическое занятие	Проверка отчета, наблюдение
60	апрель	Решение качественных задач по теме: « Дисперсия света»	1	Семинар	Записи в тетради
61	апрель	<b>Практическая работа № 17.</b> «Наблюдение интерференции света».	1	Практическое занятие	Проверка отчета, наблюдение
62	май	<b>Практическая работа № 18.</b> «Наблюдение дифракции света».	1	Практическое занятие	Проверка отчета, наблюдение
<b>Раздел 7. Проектная работа</b>					
63	май	Проект и проектный метод исследования.	1	Лекция	Записи в тетради, беседа
64	май	Основные этапы проектного исследования.	1	Лекция	Записи в тетради, беседа
65	май	Выбор темы исследования.	1	Семинар	Записи в тетради, беседа
66	май	Проведение индивидуальных исследований.	1	Практическое занятие	Проверка отчета, наблюдение
67	май	Подготовка к публичному представлению проекта.	1	Практическое занятие	Наблюдение
68	май	Защита проектов	1	Защита проектов	Проверка проекта

## Список литературы

1. Методическое пособие «Реализация образовательных программ по физике из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, с использованием оборудования детского технопарка «Школьный Кванториум» Лозовенко С.В., Трушина Т.А. 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, 2013.-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. Занимательная физика. Перельман Я.И. - М. : Наука, 1972.
6. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. - М. : РИЦ МКД, 2002.
7. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.- Ростов н/Д. : «Феникс»,2005.
8. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. - М. : Глобус, 2008.
9. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Булова, Г.Г. Никифорова. - М. : Просвещение, 1996.

## Диагностика

Педагогическая диагностика – система методов и приемов, специально разработанных педагогических технологий, методик и тестовых заданий, чтобы выявить уровень развития ребёнка, а также диагностировать причины недостатков и находить пути улучшения качества образовательных услуг.

Для мониторинга за основу использую методику Буйловой Л.Н ,соответствие знаний, умений и навыков программным требованиям определяются следующими методами диагностики: наблюдения, анкетирования, практическое задание. Используя схемы проверки знаний детей и данные критерии, проводится диагностика уровня знаний детей три раза в год (начальная, промежуточная, итоговая).

*Низкий.* Ребёнок проявляет интерес и желание знакомиться с веществами вокруг нас. Видит и понимает эмоциональные состояния окружающих. При активном побуждении взрослого может обращаться по поводу воспринятого, эмоционально, образно высказывать свои суждения. Владеет техническими навыками и умениями при проведении практических работ. Творчество не проявляет. Познавательное отношение неустойчиво, связано с яркими, привлекающими внимание событиями.

*Средний.* Ребёнок проявляет интерес и потребность в общении с окружающими. Видит характерные признаки объектов и явлений окружающего мира. Имеет представление о предмете. Использует в собственной деятельности навыки и умения для создания творческой работы. Проявляет самостоятельность, инициативу и творчество.

Ребенок различает большое число объектов природы. Умеет сравнивать объекты по признакам различия и сходства. Использует известные способы наблюдения закономерностей природы. К проявлению негативного отношения к природе детьми часто пассивен.

*Высокий.* Ребёнок обнаруживает постоянный и устойчивый интерес, потребность общаться. Распределяет труд по операциям. Творчески использует в собственной деятельности навыки и умения для создания творческой работы. Пользуется наблюдением для познания природы. Бережно, заботливо, гуманно относится к природе, нетерпим к другим детям и взрослым в случае нарушения ими правил общения с природой. Готов оказать помощь в случае необходимости. Познавательное отношение устойчиво.

Для диагностики использую: наблюдение за поведением детей в различных видах деятельности, беседу, игровые задания, картинки. Ребенок не должен чувствовать, что его проверяют, выявляют уровень развития. Оценки знаний, умений, способностей ребёнку давать не следует. Тестовые диагностические задания должны вызывать у детей положительные эмоции, связанные с игрой, желанием общаться со взрослыми. Получить нужную информацию можно при длительном изучении ребенка (или детей) в условиях образовательного учреждения, а также при кратком обследовании с применением ряда методик, например: беседы, серии игровых заданий, тестовые задания, творческие проекты.

<b>Оцениваемые параметры (показатели)</b>	<b>Уровень (степень выраженности показателя)</b>	<b>Число баллов</b>	<b>Оценочные процедуры(методы диагностики)</b>
<i>Теоретическая подготовка</i>			
Теоретические знания (соответствие	Низкий - учащийся владел менее, чем ½	1	Наблюдение, тестирование, задания

теоретических знаний ребенка программным требованиям)	объема знаний, предусмотренных программой		(кроссворд и др.) опрос и др.
	Средний – объем усвоенных знаний составляет более ½.	2	
	Максимальный – освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой в конкретный период	3	
Владение специальной терминологией (осмысленность и правильность использования специальной терминологии)	Низкий уровень – учащийся, как правило, избегает употреблять специальные термины	1	Собеседование, педагогическое наблюдение
	Средний уровень – сочетает специальную терминологию	2	
	Максимальный уровень - специальные термины употребляет осознанно, в полном соответствии с их содержанием	3	
<i>Практическая подготовка</i>			
Практические умения и навыки, предусмотренные программой (соответствие практических умений и навыков программным требованиям)	Низкий уровень – учащийся овладел менее, чем ½ предусмотренных умений и навыков	1	Анализ процесса деятельности (сценического показа). Педагогическое наблюдение
	Средний уровень – объем усвоенных умений и навыков составляет более ½.	2	
	Максимальный уровень – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой в конкретный период	3	
Креативность в выполнении практических заданий	Низкий уровень – выполняет лишь простейшие практические задания	1	Контрольное задание, педагогическое наблюдение

	педагога, действует по инструкции		
	Средний уровень – выполняет действия на основе образца, иногда с небольшими вариациями	2	
	Максимальный уровень - выполняет действия и практические задания, нося собственные вариации, импровизирует, проявляет активность	3	
<i>Метапредметные показатели</i>			
Коммуникативные навыки	Низкий уровень – учащийся включается в диалог, при групповой работе не активен, при распределении функций и ролей нуждается в помощи вне, недостаточно четко формулирует высказывания, собственное мнение навязывает без аргументации, к совместной деятельности проявляет нейтральное или отрицательное отношение.	1	Педагогическое наблюдение, Методика Г.А. Цукерман «Рукавички»
	Средний уровень – договаривается о распределении функций и ролей в совместной деятельности, может сформулировать свое мнение, не всегда готов учитывать мнения, отличные от собственного, к совместной деятельности проявляет нейтральное или позитивное	2	

	отношение		
	Максимальный уровень - договаривается о распределении функций и ролей в совместной деятельности, приходит к общему с партнерами по деятельности решению; формулирует и аргументирует собственное мнение, учитывают мнения, отличные от собственных; к совместной деятельности проявляет позитивное отношение	3	
Умение принимать и сохранять цели и задачи, искать средства её осуществления, планировать пути их достижения	Низкий уровень – учащийся отвлекается, «упускает» поставленную перед ним цель деятельности, не участвует в работе по постановке цели, выполняет деятельность по заданному плану.	1	Педагогическое наблюдение
	Средний уровень – принимает цель деятельности, нуждается в значительной помощи при планировании, поиске средств и путей осуществления деятельности.	2	
	Максимальный уровень – принимает и сохраняет цели деятельности, участвует в их формулировке, самостоятельно находит пути и средства её	3	

	осуществления, планирует работу.		
Самоконтроль	Минимальный уровень - учащийся не владеет навыками самоконтроля	1	Педагогическое наблюдение
	Средний уровень – контролирует результат своей деятельности при помощи взрослого	2	
	Максимальный уровень – способен контролировать процесс и результат собственной деятельности	3	
<i>Личностные показатели</i>			
Проявление эмоционально- ценностного отношения и интереса к театральному искусству	Низкий уровень – учащийся не проявляет эмоциональные реакции при восприятии явлений действительности и искусства, затрудняется с оценкой явлений действительности и искусства	1	Педагогическое наблюдение в заданной ситуации
	Средний уровень – проявляет эмоциональные реакции при восприятии явлений действительности и искусства, оценивает явления действительности и искусства на основании собственных предпочтений «(нравится- не нравится)»	2	
	Максимальный уровень – проявляет эмоциональные реакции адекватно содержанию художественного произведения,	3	

	характеру происходящих явлений в природе, в обществе дает развернутую обоснованную оценку явлениям действительности и искусства, стремится и активно участвует в художественно-творческой деятельности		
Социализированность учащихся, отношение к другим людям	Низкий уровень – учащийся проявляет безразличное, иногда негативное отношение к другим людям, не учитывает другие мнения; коэффициент по методике М. И. Рожкова меньше двух.	1	Диагностика социализированности личности по методике М.И. Рожкова, метод незаконченного предложения
	Средний уровень – проявляет уважительное отношение к другим людям, недостаточно отзывчив, не всегда учитывает другие мнения; коэффициент по методике М. И. Рожкова от двух до трех.	2	
	Максимальный уровень - проявляет уважительное и доброжелательное отношение к другим людям и их мнению, эмоционально нравственную отзывчивость, понимание и сопереживание чувствам других людей; коэффициент по методике М. И. Рожкова больше трех.	3	
Самооценка	Низкий уровень – от 0 до 3 баллов по методике «Какой я?».	1	Методика «Какой я?»
	Средний уровень – 4 –	2	

	7 баллов по методике.		
	Максимальный уровень – 8 – 9 баллов по методике.	3	
Творческая активность	Низкий уровень – 0 – 1 балл по диагностике; прирост в графике творческого роста не зафиксирован.	1	Диагностика уровня творческой активности учащихся по методике М. И. Рожкова, Ю. С. Тюнникова, Б. С. Алишева, Л. А. Воловича; вычисление тренда (среднего значения) в графике творческого роста ( на основании мотивированной взаимооценки учащихся)
	Средний уровень – 1 – 1,5 балла по диагностике. прирост в графике творческого роста от 1 до 3.	2	
	Максимальный уровень – 1,5 – 2 балла по диагностике; прирост в графике творческого роста более 3.	3	

### **Диагностика уровня сформированности базовых компонентов учебной деятельности**

Методика оценки уровня сформированности учебной деятельности

(Авторы Г.В. Репкина, Е.В. Заика)

Цель: оценка уровня сформированности компонентов учебной деятельности

Материал: а) качественное описание уровней; б) бланк опросника;

Форма проведения: индивидуально

Теоретическое обоснование: Структурные компоненты учебной деятельности:

1. Мотивы;
2. Цели и целеполагание;
3. Учебные действия;
4. Контроль;
5. Оценка.

Описание уровней сформированности учебной деятельности сможет помочь учителю или психологу обобщить накопленные ими наблюдения двумя способами:

1) изучив качественные характеристики уровней компонентов, использовать их как непосредственную основу для обобщения и оценки учебной деятельности каждого ученика;

2) использовать в качестве промежуточного средства оценки специальный набор вопросов (даётся в качестве дополнения к описаниям уровней) и делать выводы по содержанию ответов на них.

Приступая к анализу, сначала необходимо составить таблицу по приведённой схеме (в ней пока заполняется только графа с фамилиями и именами учеников).

Таблица 1а.

Характеристика сформированности компонентов учебной деятельности

учащихся \_\_\_\_ класса \_\_\_\_ школы  
\_\_\_\_\_ на \_\_\_\_\_ (дата составления таблицы)

Фамилия, имя	Компоненты учебной деятельности				
	Учебный интерес	Целеполагание	Учебные действия	Контроль	Оценка
1					
2					
и т.д.					

Затем учитель вновь обращается к тексту, последовательно изучая описание основных параметров учебной деятельности и их уровней. После этого он, пользуясь таблицами 1— 5, выносит заключение о том, какому из описаний в наибольшей степени соответствует учебная активность каждого ученика, и выставляет в таблице 1 а. соответствующий балл.

Таблица 1.

### Уровни сформированности учебно-познавательного интереса

уро- вень	название уровня	основной диагностический признак	дополнительные диагностические признаки
	отсутствие интереса	интерес практически не обнаруживается (исключение: положительные реакции на яркий и забавный материал)	безличное или отрицательное отношение к решению любых учебных задач; более охотно выполняет привычные действия, чем осваивает новые
	реакция на новизну	положительные реакции возникают только на новый материал, касающийся конкретных фактов (но не теории )	оживляется, задает вопросы о новом фактическом материале; включается в выполнение задания, связанного с ним, однако длительной устойчивой активности не проявляет
	любопытство	положительные реакции возникают на новый теоретический материал (но не на способы решения задач)	оживляется и задает вопросы довольно часто; включается в выполнение заданий часто, но интерес быстро пропадает
	ситуативный учебный интерес	возникает на способы решения новой частной единичной задачи (но не системы задач)	включается в процесс решения задачи, пытается самостоятельно найти способ решения и довести задание до конца; после решения задачи интерес исчерпывается
	устойчивый учебно-познавательный интерес	возникает на общий способ решения целой системы задач (но не выходит за пределы изучаемого материала)	охотно включается в процесс выполнения заданий, работает длительно и устойчиво, принимает предложения найти новые применения найденному способу

	обобщенный учебно-познавательный интерес	возникает независимо от внешних требований и выходит за рамки изучаемого материала. Непременно ориентирован на общие способы решения системы задач	является постоянной характеристикой ученика, ученик проявляет выраженное творческое отношение к общему способу решения задач, стремится получить дополнительные сведения, имеется мотивированная избирательность интересов
--	------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Уровни сформированности целеполагания

Уровень	Название уровня	Основной диагностический признак	Дополнительные диагностические признаки
1	Отсутствие цели	Предъявляемое требование осознаётся лишь частично. Включаясь в работу, быстро отвлекается или ведёт себя хаотично, не знает, что именно надо делать. Может принимать лишь простейшие (не предполагающие промежуточных целей) требования	Плохо различает учебные задачи разного типа, отсутствует реакция на новизну задачи, не может выделять промежуточные цели, нуждается в пооперационном контроле со стороны учителя, не может ответить на вопросы о том, что он собирается делать или что сделал
2	Принятие практической задачи	Принимает и выполняет только практические задачи (но не теоретические), в теоретических задачах не ориентируется	Осознаёт, что надо делать и что он уже сделал в процессе решения практической задачи и может ответить на соответствующие вопросы; выделяет промежуточные цели; в отношении теоретических задач не может дать отчёта о своих действиях и не может осуществлять целенаправленных действий
3	Переопределение познавательной задачи в практическую	Принимает познавательную задачу, осознаёт её требование, но в процессе её решения подменяет познавательную задачу практической	Охотно включается в решение познавательной задачи и отвечает на вопросы о её содержании; возникшая познавательная цель крайне неустойчива; при выполнении задания ориентируется лишь на практическую его часть и фактически не достигает познавательной цели

4	Принятие познавательной цели	Принятая познавательная цель сохраняется при выполнении учебных действий и регулирует весь процесс их выполнения; чётко выполняется требование познавательной задачи	Охотно осуществляет решение познавательной задачи, не изменяя её (не подменяя практической задачей и не выходя за её требования), чётко может дать отчёт о своих действиях после выполнения задания
5	Переопределение практической задачи в познавательную	Столкнувшись с новой практической задачей, самостоятельно формулирует познавательную цель и строит действия в соответствии с ней	Невозможность решить новую практическую задачу объясняет именно отсутствием адекватных способов; чётко осознаёт свою цель и структуру найденного способа и может дать о них отчет
6	Самостоятельная постановка новых учебных целей	Самостоятельно формулирует новые познавательные цели без какой-либо стимуляции извне, в том числе и со стороны новой практической задачи; цели выходят за пределы требований программы	По собственной инициативе выдвигает содержательные гипотезы; учебная деятельность приобретает форму активного исследования, активность направлена на содержание способов действия и их применение в различных условиях

### Уровни сформированности учебных действий

Уровень	Название уровня	Основной диагностический признак	Дополнительные диагностические признаки
1	Отсутствие учебных действий как целостных единиц деятельности	Не может выполнять учебные действия как таковые, может выполнять лишь отдельные операции без их внутренней связи друг с другом или копировать внешнюю форму действий	Не осознаёт содержание учебных действий и не может дать отчёта о них; ни самостоятельно, ни с помощью учителя (за исключением прямого показа) не способен выполнять учебные действия; навыки образуются с трудом и оказываются крайне неустойчивыми
2	Выполнение учебных действий в сотрудничестве с учителем	Содержание действий и их операционный состав осознаются; приступает к выполнению действий, однако без внешней помощи организовать	Может дать отчёт о своих действиях, но затрудняется в их практическом воплощении; помощь учителя принимается сравнительно легко;

		свои действия и довести их до конца не может; в сотрудничестве с учителем работает относительно успешно	эффективно работает при пооперационном контроле; самостоятельные учебные действия практически отсутствуют
3	Неадекватный перенос учебных действий	Ребёнок самостоятельно применяет усвоенный способ действия к решению новой задачи, однако не способен внести в него даже небольшие изменения, чтобы приурочить его к условиям конкретной задачи	Усвоенный способ применяет «слепо», не соотнося его с условиями задачи; такое соотношение и перестройку действия может осуществлять лишь с помощью учителя, а не самостоятельно; при неизменности условий способен успешно выполнять действия самостоятельно
4	Адекватный перенос учебных действий	Умеет обнаружить несоответствие новой задачи и усвоенного способа; пытается самостоятельно перестроить известный ему способ. однако может это правильно сделать только при помощи учителя	Достаточно полно анализирует условия задачи и чётко соотносит их с известными способами; легко принимает косвенную помощь учителя; осознает и готов описать причины своих затруднений и особенности нового способа действия
5	Самостоятельное построение учебных действий	Решая новую задачу, самостоятельно строит новый способ действия или модифицирует известный ему способ, делает это постепенно, шаг за шагом и в конце без какой-либо помощи извне правильно решает задачу	Критически оценивает свои действия, на всех этапах решения задачи может дать отчёт о них; нахождение нового способа осуществляется медленно, неуверенно, с частым обращением к повторному анализу условий задачи, но на всех этапах полностью самостоятельно
6	Обобщение учебных действий	Опирается на принципы построения способов действия и решает новую задачу «с хода», выводя новый способ из этого принципа, а не из модификации известного частного способа	Овладевая новым способом, осознаёт не только его состав, но и принципы его построения (т. е. то, на чём он основан), осознаёт сходство между различными модификациями и их связи с условиями задач

### Уровни сформированности действий контроля

Уровень	Название уровня	Основной диагностический признак	Дополнительные диагностические признаки
1	Отсутствие контроля	Учебные действия не контролируются, не соотносятся со схемой; допущенные ошибки не замечаются и не исправляются даже в отношении многократно повторённых действий	Не умеет обнаружить и исправить ошибку даже по просьбе учителя в отношении неоднократно повторённых действий; часто допускает одни и те же ошибки; некритически относится к исправленным ошибкам в своих работах и не замечает ошибок других учеников
2	Контроль на уровне произвольного внимания	В отношении многократно повторённых действий может, хотя и не систематически, неосознанно фиксировать факт расхождения действий и произвольно запомненной схемы; заметив и исправив ошибку, не может обосновать своих действий	Действуя как бы неосознанно, предугадывает правильное направление действий; часто допускает одни и те же ошибки; сделанные ошибки исправляет неуверенно; в малознакомых действиях ошибки допускает чаще, чем в знакомых, и не исправляет
3	Потенциальный контроль на уровне произвольного внимания	При выполнении нового действия введённая его схема осознаётся, однако затруднено одновременное выполнение учебных действий и их соотнесение со схемой; ретроспективно такое соотнесение проделывает, ошибки исправляет и обосновывает	В процессе решения задачи не использует усвоенную схему, а после её решения, в особенности по просьбе учителя может соотнести его со схемой, найти и исправить ошибки; в многократно повторённых действиях ошибок не допускает или легко их исправляет
4	Актуальный контроль на уровне произвольного внимания.	Непосредственно в процессе выполнения действия ученик ориентируется на усвоенную им обобщённую его схему и успешно соотносит с ней процесс решения задачи, почти не допуская ошибок.	Допущенные ошибки обнаруживаются и исправляются самостоятельно, правильно объясняет свои действия; осознанно контролирует процесс решения задачи другими учениками; столкнувшись с новой задачей, не может скорректировать применяемую схему, не контролирует её адекватность новым условиям
5	Потенциальный рефлексивный контроль	Решая новую задачу, успешно применяет к ней старую, неадекватную схему, однако с помощью учителя обнаруживает неадекватность	Задания, соответствующие схеме, выполняются уверенно и безошибочно. Без помощи учителя не может обнаружить несоответствие усвоенной схемы

		схемы новым условиям и пытается внести в действие коррективы	новым условиям
6	Актуальный рефлексивный контроль	Решая новую задачу, самостоятельно обнаруживает ошибки, вызванные несоответствием схемы и новых условий задачи, и самостоятельно вносит коррективы в схему, совершая действия безошибочно	Успешно контролирует не только соответствие выполняемых действий их схеме, но и соответствие самой схемы изменившимся условиям задачи; в ряде случаев вносит коррекции в схему действий ещё до начала их фактического выполнения

### Уровни сформированности действия оценки

Уровень	Название уровня	Основной диагностический признак	Дополнительные диагностические признаки
1	Отсутствие оценки	Ученик не умеет, не пытается, и не испытывает потребности в оценке своих действий ни самостоятельно, ни даже по просьбе учителя	Всецело полагается на отметку учителя, воспринимает ее некритически (даже в случае явного занижения), не воспринимает аргументацию оценки; не может оценить свои возможности относительно решения поставленной задачи
2	Неадекватная ретроспективная оценка	Ученик не умеет, не пытается оценить свои действия, но испытывает потребность в получении внешней оценки своих действий, ориентирован на отметки учителя	Пытаясь по просьбе учителя оценить свои действия, ориентируется не на их содержание, а на внешние особенности решения задачи
3	Адекватная ретроспективная оценка	Умеет самостоятельно оценить свои действия и содержательно обосновать правильность или ошибочность результата, соотнося его со схемой действия	Критически относится к отметкам учителя (в том числе и к завышенным); не может оценить своих возможностей перед решением новой задачи и не пытается этого делать; может оценить действия других учеников
4	Неадекватная прогностическая оценка	Приступая к решению новой задачи, пытается оценить свои возможности относительно её решения, однако при этом учитывает лишь факт её знакомости или незнакомости, а не возможности изменения известных ему способов действия	Свободно и аргументировано оценивает уже решённые им задачи; пытаясь оценивать свои возможности в решении новых задач, часто допускает ошибки, учитывает лишь внешние признаки задачи, а не её структуру; не может этого сделать до решения задачи даже

			с помощью учителя
5	Потенциально-адекватная прогностическая оценка	Приступая к решению новой задачи, может с помощью учителя, но не самостоятельно, оценить свои возможности в её решении, учитывая возможное изменение известных ему способов действия	Может с помощью учителя, но не самостоятельно, обосновать свою возможность или невозможность решить стоящую перед ним задачу, опираясь на анализ известных ему способов действия; делает это неуверенно, с трудом
6	Актуально-адекватная прогностическая оценка	Приступая к решению новой задачи, может самостоятельно оценить свои возможности в её решении, учитывая возможное изменение известных ему способов действия	Самостоятельно обосновывает ещё до решения задачи свою возможность или невозможность её решать, исходя из чёткого осознания специфики усвоенных им способов и их вариаций, а также границ их применения

С целью повышения точности выставляемых оценок надо иметь в виду некоторые общие положения:

1. Описанные уровни сформированности компонентов учебной деятельности в чистом виде встречаются далеко не всегда. Следует ориентироваться на наиболее существенные особенности проявлений каждого из компонентов в учебных ситуациях разного типа (классная работа, домашняя работа, контрольные задания и пр.).

2. В характеристике более высокого уровня сформированности у каждого из компонентов могут сохраняться какие-то свойства, проявившиеся ранее. В связи с этим надо учесть, что отдельно взятый сам по себе признак редко означает, что данный уровень достигнут. Его непременно надо соотнести с другими признаками и наиболее внимательно изучить описание того уровня, где он выступает как новое качество в развитии.

3. Характеристики компонентов учебной деятельности могут проявляться в разных учебных ситуациях, однако, не все учебные ситуации равноценны при диагностике: наиболее информативным и диагностически более точным является поведение ученика в процессе принятия и решения учебной задачи, когда на первом уровне оказываются способы действий и их соответствие условиям задачи.

4. Выявление некоторых проявлений уровня сформированности компонентов учебной деятельности часто трудно осуществимо без создания учителем специальных условий в учебной работе с учениками. Назовём несколько таких условий:

а) Организация учебной работы так, чтобы она требовала сотрудничества с учителем, в процессе которого ученику могла быть оказана помощь в той или иной форме (вопросы по планам действий, по некоторым особенностям выполнения действия; косвенные подсказки, введение дополнительных условий, предложения разного вида и т.п.), и помощь оказывалась бы до тех пор, пока ученик не смог бы решить эту задачу.

б) Введение новой задачи, которая по отдельным внешним признакам напоминает уже известную ученику, но по существу отличается от задач ранее усвоенных:

в) На всех этапах работы очень важно систематически ставить перед учеником

различные вопросы, требующие от него уточнения того, что он должен сделать, что делает, что сделал, что должен узнать, что узнал, что нового в задаче или его действиях, какие причины мешают решить задачу, как преодолены возникшие затруднения и т.п. Содержание этих ответов позволяет судить о степени осознанности учеником и стоящих целей, и своих действий, и своих возможностей действовать и вносить какие-либо коррективы.

5. Оценивая компоненты учебной деятельности, следует иметь в виду, что при этом можно опираться на два центральных критерия:

а) по наиболее типичным, часто проявляющимся особенностям поведения и эмоциональных реакций ученика;

б) по максимальным возможностям, доступным ученику, хотя они могут проявляться изредка. В таких случаях следует учитывать максимально доступные качества деятельности, при этом в одних случаях именно в эту сторону нужно повысить балл при оценке уровня, если данное отдельное качество не вызывает сомнения и не противоречит структурным компонентам данного уровня; либо, напротив, обнаруживая не один, а несколько признаков нового уровня, видит их неустойчивость и тогда ставит оценку так: 4(3).

6. Следует иметь в виду, что психическое развитие является процессом динамичным, идущим к тому же не только по прямой линии, все эти проявления, даже едва намечившиеся, особенно в самое последнее время, предшествующее проведению диагностики, надо каким-либо образом фиксировать (или по выше предложенному варианту выставления двойной оценки, или использовать примечания, куда вписывать словесные формулировки обнаруженной дисгармонии или признаков резкого скачка вверх, едва подкреплённого в текущей учебной работе).

7. Описанные выше уровни сформированности основных компонентов учебной деятельности не следует соотносить с учебными оценками в виде отметок. Дело в том, что у "отличника" или "хорошиста", имеющего систематически хорошие отметки, уровень сформированности отдельных компонентов может быть невысок. Так, у него может быть резкий разрыв между его работой в условиях стандартных, типичных задач и действиями в случае неожиданного для него изменения их условий: учитель часто думает, что он "просто растерялся", а на самом деле речь идёт о недостатках целеполагания.

8. В ряде случаев оценка уровня сформированности учебной деятельности не может быть выполнена с "одного захода" (особенно при первых попытках), поскольку у учителя не всегда есть арсенал необходимых наблюдений. Если трудности возникают только по отношению к отдельным ученикам, целесообразно поработать с ними над новым и старым учебным материалом индивидуально. В ряде случаев нужна консультация психолога. Некоторым учителям помогает периодическое ведение дневника, куда записываются накапливаемые наблюдения, проблемы, варианты их решения как с классом в целом, так и с отдельными учениками.

При любых условиях развитие учеников идёт неравномерно, и у каждого из них не будет одинакового уровня по всем компонентам, и у разных учеников эти "профили" (т.е. картина по всем компонентам) будут разные.

Оценка уровня сформированности компонентов учебной деятельности по опроснику

Инструкция:

Перед Вами список вопросов о различных проявлениях учебной деятельности ученика. Ваша задача, основываясь на результатах систематического наблюдения за поведением ученика на уроках и знании о том, что и как он делает в условиях выполнения самостоятельной работы в классе и дома, дать чёткий ответ на каждый вопрос, используя предложенные варианты ответов.

При ответах на вопросы придерживайтесь следующих правил:

1. Учитывайте все те особенности поведения ученика, которые проявляются в наиболее существенных учебных ситуациях, т.е. в первую очередь тогда, когда есть возможность говорить о принятии и решении учебной задачи (задачи, где главным является выделение способов действий с учебным материалом). Именно такие ситуации с точки зрения оценки качественных особенностей учебной деятельности являются наиболее информативными и показательными.

2. Фиксируйте прежде всего наиболее типичные устойчивые особенности поведения ученика как показатели наиболее естественных для него проявлений учебной деятельности, но непременно обратите внимание и на то, что проявляется в самое последнее время, сравнивая это с типичными формами.

3. Старайтесь характеризовать особенности учебной деятельности по состоянию на данный момент учебного процесса, а не по состоянию на полгода или год назад, ибо за это время учебная деятельность могла претерпеть существенные изменения.

Для проведения работы необходимо:

а) зафиксировать все ответы по каждому ученику в специальной таблице, составленной таким образом, что против фамилии каждого ученика вы последовательно пишете выбранный Вами ответ (например, 1б, 2б, 3б и т.д.);

б) взяв "ключ" для обработки результатов, определить уровень сформированности каждого из компонентов и составить новую (итоговую) таблицу

Текст опросника по оценке качественных особенностей учебной деятельности ученика и степени выраженности соответствующих качеств.

Обработка результатов:

Для самостоятельного анализа своих ответов учителем предлагается в качестве основы обработки использовать приведенную ниже таблицу. В ней зафиксированы не все ответы, которые могут быть "приписаны" каждому из уровней, а только наиболее показательные. При сомнениях в оценке необходимо обратиться к основному тексту с описанием уровней сформированности того или иного компонента, чтобы сформулировать более основательную оценку относительно этого компонента у данного ученика.

Ключ для обработки результатов по оценке уровня сформированности компонентов учебной деятельности (с применением опросника)

Компоненты учебной деятельности	Уровни	Индексы ответов	
		Часть А	Часть Б
Учебно-познавательный интерес	1	1а, 2а, 4а	1а, 2а, 4а
	2	1б 2б 4б 5а	4б, 5а
	3	6а, 7б, 8а	6а, 7б, 8б
	4	3б, 5б, 6б, 8б, 9б	3б, 5б, 6б, 9б
	5	3а, 10б, 11б, 12б, 13а	10б 11а, 12а, 13а
	6	12б 13б	12б 13б
Целеполагание	1	2а, 3а, 6а, 16а, 17а	2а, 3, 16а
	2	3б 16б 17б	16б
	3	6б 14б 18а	14б 17а, 19а
	4	15б 18б 17в, 19а	15б 18а, 19б
	5	19б 20а	20а
	6	20б	20б

Учебные действия	1	21 а, 22а	21 а, 22а
	2	23а, 24а	23а, 24а
	3	6б 14б 18а	21б, 24б 26б
	4	23б 24в, 25а, 26в,	27а
	5	27б	23б, 24б 25а,
	6	26, 28а	26в, 27б
		28б	26г, 28а
		28б	28б
Действие контроля	1	29а, 30а	29а, 30а
	2	29б, 30б, 31 а	29б, 31б, 32а
		29в, 31б, 32б	29в, 31б, 32а
	3 4	30в, 33а, 34а	30в, 33а, 34а
	5	33б, 34б	33б, 34б
	6	33в	33в
Действие оценки	1	35а, 36а	
	2	35б, 35в, 36б	
	3	35г, 36в, 37б	
	4	37в	
	5	37г	
	6	37д	

Интерпретация результатов:

Учитель обобщает накапливающиеся у него сведения о каждом ученике, получаемые во время проведения различных по содержанию и сложности уроков, в результате анализа выполняемых учениками самостоятельных видов работ, бесед с учениками и родителями и пр. Такая аналитическая работа нужна учителю для того, чтобы содержательно определить "слабые звенья" в методах своей работы, находить индивидуальные варианты продвижения учеников на пути к становлению их в качестве субъектов учения, выбирать формы работы с классом и отдельными учениками так, чтобы не обеспечивать не только накопление конкретных знаний, но и закладывание внутренних механизмов процесса учения и развития.

## Методика оценки уровня сформированности учебной деятельности

### Часть А (основная)

№	Вопросы	Варианты ответов
1	2	3
1.	Как ученик реагирует на новый фактический материал (конкретные сведения, факты, слова и пр.)	а) безразлично б) эмоционально
2.	Как ученик включается в выполнение новых практических заданий, в решение новых задач на применение хорошо известного способа	а) неохотно, безразлично б) охотно
3.	Отвлекается ли ученик при выполнении новых практических заданий?	а) очень легко б) работает сосредоточенно

4.	Задаёт ли ученик вопросы по новому фактическому материалу?	а) нет б) задаёт
5.	Как относится к ответам учителя на свои вопросы (или на вопросы других учеников)?	а) удовлетворяет любой ответ б) добивается содержательного ответа
6.	Стремится ли ученик к самостоятельному выполнению практических заданий?	а) нет, охотно прибегает к внешней помощи б) да
7.	Как ученик реагирует на новый творческий материал (выявление существенных признаков понятий, способов действия)?	а) безразлично б) эмоционально
8.	Задаёт ли ученик вопросы по новому теоретическому материалу?	а) нет (почти никогда) б) задаёт
9.	Как ученик реагирует на факт самостоятельного решения им задачи?	а) безразлично б) эмоционально
10.	Стремится ли отвечать на вопросы по новому теоретическому материалу?	а) нет б) да
11.	Бывает ли, чтобы вопросы ученика по новому материалу выходили за пределы темы?	а) нет б) да
12.	Пытается ли ученик делать самостоятельные выводы из нового материала?	а) нет б) да
13.	Проявляет ли ученик стремление систематически получать новую информацию вне школы и учебников (читает дополнительную литературу, посещает кружок и т.д.)?	а) нет (изредка) б) да
14.	Может ли ученик правильно ответить на вопрос «Что нужно узнать?» до решения задачи?	а) нет б) да
15.	Может ли ученик ответить на вопросы: «Что ты должен был узнать?» и «Что узнал нового?» - после решения задачи?	а) нет б) да
16.	Различает ли ученик задачи, требующие разных способов решения, если они внешне сходны (по сюжету, формулировке элементов условия)?	а) нет б) да
17.	Как ученик включается в решение новой теоретической задачи (выделение новых понятий, их свойств, следствий и т.п.)?	а) не включается б) включается, но затем теряет ее основную цель, сводит ее лишь к результату в) включается, сохраняя все существенное содержание цели
18.	Может ли ученик, решив теоретическую задачу, дать содержательное обоснование способов действия?	а) нет б) да
19.	Решив теоретическую задачу, может ли ученик объяснить связь ее способа с уже известным ему?	а) нет б) да
20.	Решив теоретическую задачу, пытается ли ученик ставить сам новые задачи, вытекающие из данного способа (принципа)?	а) нет б) да

21.	На что направлена основная активность ученика при решении новых задач?	а) на копирование действий (указаний) других (учителя, учеников) б) самостоятельный поиск решения
22.	Может ли ученик самостоятельно рассказать о своих действиях, решив задачу?	а) нет б) да
23.	Может ли ученик решить новую задачу самостоятельно?	а) нет б) да
24.	Пытается ли ученик при решении новой задачи использовать уже известные ему способы?	а) нет б) да, чаще всего неправильно, не вносит изменений в) да (с учетом изменений в условиях)
25.	Если ученик использует для решения какой-либо способ, непригодный для данной задачи, может ли он без помощи учителя обнаружить свою ошибку?	а) нет б) да
26.	Может ли ученик внести изменения в усвоенный ранее способ действий в соответствии с условиями новой задачи?	а) нет б) только с помощью в) пытается сделать сам, но не может г) может самостоятельно
27.	Может ли ученик после неудачных попыток решить задачу правильно, объяснить причину неудач?	а) практически нет б) может
28.	Умеет ли ученик на каком-то этапе изучения материала при введении новых способов действия увидеть его принципиальную общность с известными ему ранее, и выделить этот принцип?	а) нет б) да
29.	Допускает ли ученик при решении знакомых задач одни и те же ошибки?	а) да б) иногда в) нет
30.	Может ли ученик при решении знакомых задач самостоятельно найти и исправить допущенную ошибку?	а) нет б) в некоторых случаях в) нет
31.	Умеет ли ученик правильно объяснить ошибку на изученное правило, на применение известного способа?	а) нет б) да
32.	Как поступает ученик, если ему показывают на наличие ошибки (учитель, ученики или родители)?	а) некритически исправляет б) исправляет после того, как поймет основание критики
33.	Если ученик применяет для решения задачи способ, приводящий к ошибкам, может ли ученик обнаружить, что причиной ошибки является именно этот способ?	а) нет б) только с помощью в) может самостоятельно
34.	Может ли ученик дать объяснение причинам таких ошибок (соотнести способы действий, обосновать пригодность одного и непригодность другого)?	а) нет б) да
35.	Как ученик обосновывает правильность выполнения заданий, решения задач, если не допускает ошибок?	а) не обосновывает б) ссылается на свои отметки, слова учителя в) ссылается на образец, правило, схему

		г) выделяет содержательную связь между условиями (особенностями задачи и своими действиями)
36.	Как относится ученик к критике своих действий, решений, знаний со стороны учителя (учеников)?	а) безразлично б) эмоционально, но без попыток учета степени справедливости критики в) стремится разобраться в основании критики
37.	Может ли ученик оценить свои возможности решать новую (еще не разобранный с учителем) задачу?	а) нет (или учитывает лишь случайные признаки задачи) б) оценивает, ссылаясь на свои удаchi (неудачи) в прошлом опыте в) ссылается на известное правило (сходных по типу задач) г) может, если с помощью учителя увидит возможность перестройки известного ему способа д) может самостоятельно (учитывая все условия задачи и своих действий)

#### Часть Б. (дополнительная)

№	Вопросы (утверждения)	Варианты ответов
1	2	3
1.	Абсолютно безразличное отношение к новому фактическому материалу ученик проявляет	а) часто (или почти всегда) б) редко (или никогда)
2.	В выполнение новых практических задач ученик включается с неохотой (или безразлично)	а) часто б) редко
3.	При выполнении новых практических задач ученик отвлекается	а) часто б) редко
4.	Ученик задает вопросы по новому фактическому материалу	а) никогда (редко) б) часто
5.	Задав вопрос, ученик удовлетворяется любым ответом (даже бессодержательным или не относящимся к заданному им вопросу)	а) всегда б) редко
6.	При решении практических задач ученик легко отказывается от попыток самостоятельного действия (прибегает к помощи или бросает)	а) часто б) редко
7.	На новый теоретический материал ученик дает абсолютно безразличную реакцию	а) часто (всегда) б) редко (никогда)
8.	По новому теоретическому материалу ученик задает вопросы	а) никогда (редко) б) часто
9.	Успешно решив задачу, ученик выражает удовольствие (радость)	а) редко б) часто
10.	Ученик стремится отвечать по новому теоретическому материалу	а) никогда б) иногда (часто)

11.	Вопросы, задаваемые учеником по новому теоретическому материалу, выходят за пределы темы, обнаруживая его размышления	а) никогда б) иногда (часто)
12.	Делать самостоятельные выводы из нового материала ученик пытается	а) никогда б) иногда (часто)
13.	Ученик обнаруживает стремление получать новую информацию за пределами уроков путем чтения дополнительной литературы и др.	а) никогда (редко) б) часто (систематиче
14.	Ученик может правильно отвечать на вопрос «Что нужно сделать?» до решения задачи	а) никогда (изредка) б) часто (всегда)
15.	Ученик может ответить на вопросы «Что ты должен был узнать?» или «Что узнал нового?» после решения задачи	а) никогда (изредка) б) часто (всегда)
16.	Ученик путает (не различает) практические задачи, сходные внешне (по сюжету, формулировке), но требующие разных способов	а) часто б) редко (никогда)
17.	Включаясь в решение теоретической задачи, ученик в процессе решения подменяют ее задачей получения конкретного результата, т.е. задачей практической	а) всегда (часто) б) редко (никогда)
18.	Включаясь в решение теоретической задачи, ученик стремится обнаружить общий принцип действия в задачах данного класса	а) никогда (изредка) б) часто (всегда)
19.	Решив теоретическую задачу, ученик может дать содержательное обоснование способа	а) никогда (изредка) б) часто (всегда)
20.	Решив теоретическую задачу, ученик пытается на ее основе сформулировать новые задачи	а) никогда (изредка) б) часто (всегда)
21.	При решении новой задачи ученик ограничивается механическим копированием действий учителя или других учеников	а) часто (всегда) б) никогда (редко)
22.	После решения задачи может рассказать о способах своих действий	а) никогда (редко) б) часто (всегда)
23.	Решить новую задачу ученик самостоятельно не может, нужна помощь учителя	а) всегда (часто) б) это очень редко (никогда не бывает)
24.	При решении новой задачи ученик использует знакомый способ, ориентируясь на внешнее сходство с усвоенными задачами (не видит новизны задачи, не принимает косвенных подсказок)	а) часто, при этом не обнаруживает его непригодность б) часто, но может увидеть проблему в) почти никогда
25.	В случае несоответствия условиям задачи применяемого для решения задачи способа ученик может сам обнаружить это несоответствие	а) почти никогда б) практически всегда
26.	Ученик может перестроить усвоенный ранее способ действия в соответствии с условиями новой задачи	а) никогда б) может с помощью в) пытается самостоятельно, но не всегда может без помощи довести до конца г) часто делает это самостоятельно

27.	После неудачных попыток решить задачу ученик может правильно объяснить причину затруднений	а) почти никогда б) практически всегда
28.	Ученик умеет находить общий принцип построения действий, соотнеся усвоенные ранее способы с новыми, найденными при введении новых условий	а) никогда б) иногда (чаще - при некоторой помощи) в) часто (всегда)
29.	При решении знакомых задач ученик допускает одни и те же ошибки	а) часто (всегда) б) иногда в) почти никогда (в отдельных случаях)
30.	Допустив при решении знакомой задачи ошибку, ученик может самостоятельно ее найти и исправить	а) никогда б) иногда в) часто (всегда)
31.	Указанную или обнаруженную самостоятельно ошибку при использовании усвоенного способа ученик может объяснить	а) никогда (редко) б) часто (всегда)
32.	Указанную учителем ошибку ученик исправляет без стремления в ней разобраться	а) всегда (очень часто) б) никогда не делает этого, пока не поймет в чем и почему ошибся
33.	Применяя способ действий, не отвечающий условиям новой задачи, ученик может обнаружить вызванные этим ошибки	а) никогда б) часто, но нуждается в некоторой помощи в) может во многих случаях самостоятельно
34.	Ошибки, возникшие по причине применения способа, несоответствующего новым условиям задачи, осознает и может четко объяснить причину их появления	а) никогда б) часто (нуждается в помощи) в) практически всегда