

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа Королёв Московской области  
Средняя общеобразовательная школа № 1



УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ СОШ №1  
И.Е. Гайдукова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по естествознанию**  
**для 10 класса**  
**(базовый уровень)**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса по естествознанию для 10-11-х классов разработана на основе ФГОС второго поколения, примерной программы основного общего образования по естествознанию (базовый уровень) и авторской программы И.Б. Агафоновой. Программа рассчитана на 210 учебных часов, по 3 ч в неделю в 10—11 классах.

В концепции духовно-нравственного развития и воспитания гражданина России в качестве важнейших требований выдвигается формирование у учащихся готовности и способности выражать и отстаивать свою позицию, критически оценивать собственные намерения, мысли и действия; способности совершать самостоятельные поступки. Эти поступки и действия человек совершает на основе естественнонаучной компетентности и гуманистических идеалов в их единстве, так как природа, общество и человек представляют собой целостную взаимосвязанную систему. В достижении этих требований большую роль играет естествознание, которое призвано формировать у учащихся не фрагментарное, а целостное восприятие окружающего мира.

Введение курса естествознания в старшей школе вызвано следующими причинами:

1. В области естественно-научного образования предлагается альтернатива: или изучение химии, физики и биологии на базовом уровне из расчета 1 ч в неделю, или интегрированный курс естествознания из расчета 3 ч в неделю. Как известно, одночасовые курсы давно доказали свою несостоятельность и неэффективность.

2. На выходе из школы в сознании у большинства выпускников формируются частные научные картины мира: химическая, физическая, биологическая, но отсутствует единая естественно-научная картина, которую и призвана формировать такая дисциплина, как естествознание.

3. Нарушается преемственность между средней и высшей школой. В гуманитарных вузах обязательным является изучение курса «Естественно-научная картина мира», синонимом которого являются «Концепции современного естествознания».

4. Введение курса естествознания позволяет реализовать такой механизм гуманитаризации естественно-научного образования, как интеграция, что, в свою очередь, позволяет гуманизировать это образование для старшеклассников, выбравших для обучения в 10—11 классах гуманитарный профиль.

5. В ряде зарубежных стран накоплен определенный опыт изучения естествознания на заключительном этапе обучения в средней школе, который доказал свою эффективность. Имеется многолетний опыт обучения основам

естествознания и в отечественной начальной школе. Это хорошо зарекомендовавшие себя учебные предметы «Природоведение» и «Окружающий мир».

Концепция предлагаемого курса состоит в рассмотрении объектов и явлений естественного мира в гармонии физики, химии, биологии, физической географии, астрономии и экологии. Соответственно в основу курса положены не логика и структура частных естественно-научных дисциплин, а идея антропоцентризма, т. е. построение курса в логике и структуре восприятия учеником естественного мира в синтезе физических, химических и биологических представлений.

В новом курсе естествознания представлены важнейшие понятия, законы и теории частных учебных дисциплин, которые обобщены в естественно-научные понятия, законы и теории, а также важнейшие прикладные аспекты, связь изучаемого материала с жизнью, знакомство с важнейшими достижениями современного научно-технического прогресса ( биотехнологии, нанотехнологии и др. ).

Большое внимание (более 25% учебного времени) уделяется эксперименту, лабораторным и практическим работам. ФГОС в качестве обязательного элемента при обучении в старших классах предусматривает выполнение каждым учеником индивидуального проекта. Без исследовательских умений и навыков создать проект будет сложно. Чтобы совершенствовать эти умения и навыки, в каждом учебнике предусмотрена глава «Практические работы». Работы, предложенные в ней, могут послужить основой для выполнения индивидуального проекта.

### **Место предмета в учебном плане**

Естествознание предназначено для изучения в школах и классах, непрофильных по отношению к естественно-научным дисциплинам, в первую очередь в профилях гуманитарной и социально-экономической направленности.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Учебный предмет «Естествознание», в содержании которого ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у учащихся не только целостную естественно-научную картину мира, но и побуждает у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение критически оценивать свои и чужие действия и поступки.

Основным результатом познавательного отношения к естественному миру в культуре является установление смысла и значения содержания объектов и явлений природы. Таким образом, познавательная функция учебного предмета «Естествознание» заключается в способности его содержания концентрировать в себе как знания о естественном мире, так и познавательные ценности:

— освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук, знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, позволяющими раскрыть его роль в представлениях человека о природе, развитии техники и технологий;

— овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, критической оценки использования естественно-научной информации, полученной из различных источников для осознанного определения собственной позиции по отношению к обсуждаемым в обществе проблемам (экологическим, энергетическим, сырьевым и др.);

— развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации полученных при этом результатов;

— воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации; стремление к обоснованности высказываемой позиции и уважение к мнению оппонентов при обсуждении проблем; осознанное отношение к возможности опасных экологических и этических последствий, связанных с достижениями естественных наук;

— использование естественно-научных знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды, энергосбережения.

### **Результаты освоения курса**

**Личностными результатами** обучения естествознанию являются:

в *ценностно-ориентационной сфере* — воспитание чувства гордости за российские естественные науки;

в *трудовой сфере* — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;

в *познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере* — умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметными результатами** освоения программы по естествознанию являются:

— овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности, применения основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающего естественного мира;

— овладение основными интеллектуальными операциями: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- формирование умений генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- формирование умений определять цели и задачи деятельности, а также выбирать средства реализации этих целей и применять на практике;
- формирование умений использовать различные источники для получения естественно-научной информации и понимания зависимости от содержания и формы представленной информации и целей адресата.

**Предметными результатами** изучения естествознания являются: в *познавательной сфере*:

- овладение умениями давать определения изученных понятий;
- описание демонстрационных и самостоятельно проведенных экспериментов, используя для этого русский (родной) язык и язык естественных наук;
- классификация изученных объектов и явлений;
- наблюдение демонстрируемых и самостоятельно проводимых опытов, естественных явлений, протекающих в природе и в быту;
- изложение выводов и умозаключений из наблюдений, изученных естественно-научных закономерностей, прогнозирование поведения и свойств неизученных естественнонаучных объектов по аналогии со свойствами изученных;
- структурирование изученного материала;
- интерпретация естественно-научной информации, полученной из других источников, оценка ее научной достоверности;
- самостоятельный поиск новых для себя естественно-научных знаний, используя для этого доступные источники информации;

в *ценностно-ориентационной сфере*:

- анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека;

в *трудовой сфере*:

- проведение естественно-научных экспериментов и выполнение индивидуального проекта исследовательского характера;

в *сфере физической культуры*:

- соблюдение правил техники безопасности при работе в кабинете естествознания (физики, химии, биологии);
- оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами, электрическим током и лабораторным оборудованием.

## Календарно – тематическое планирование

### 10 класс (105 часов)

№	Тема раздела, урока	Кол –во часов	Дата	Примечание
<b>Возникновение и развитие естествознания</b>				
1.	Возникновение познания	1		
2.	Античная натурфилософия	1		
3.	Наука и техника в поздней Античности	1		
4.	От натурфилософии к науке	1		
5.	Наблюдение и эксперимент	1		
6.	Рождение науки	1		
7.	Измерение	1		
8.	Представление экспериментальных данных в виде таблицы	1		
9.	Представление экспериментальных данных в виде графика	1		
10.	Метод моделирования	1		
11.	Математическое моделирование	1		
12.	Научный метод	1		
13.	Гипотезы и теории	1		
14.	Естествознание и другие способы человеческого познания	1		
15.	Обобщение по теме «Возникновение и развитие естествознания»	1		
<b>Мир который мы ощущаем</b>				
16.	Пространство, время, материя	1		
17.	Пространство и расстояние	1		
18.	Время и длительность	1		
19.	Измерение времени. Часы	1		
20.	Движение – взаимодействие пространства и времени	1		
21.	Относительное движение	1		
22.	Скорость, вектор скорости	1		
23.	Сила	1		
24.	Масса: гравитационная и постоянная	1		
25.	Ускорение свободного падения	1		
26.	Закон всемирного тяготения	1		
27.	Криволинейное вращательное движение	1		
28.	Периодическое движение	1		
29.	Вращения. Колебания	1		
30.	Свободные и вынужденные колебания	1		
31.	Резонанс	1		
32.	Продольные и поперечные волны	1		
33.	Зачет по теме «Вращательное движение»	1		
34.	Звук	1		
35.	Электростатическое взаимодействие	1		
36.	Физические поля	1		
37.	Движение электрических зарядов	1		
38.	Электромагнитное поле	1		
39.	Электромагнитные волны	1		



40.	Виды электромагнитных волн	1		
41.	Использование волн различной длины и частоты человеком	1		
42.	Общие свойства волн	1		
43.	Зачет по теме «Волны»			
44.	Потенциальная энергия	1		
45.	Кинетическая энергия	1		
46.	Взаимопревращения кинетической и потенциальной энергии	1		
47.	Трение и сопротивление среды	1		
48.	Законы сохранения в природе	1		
49.	Зачет по теме «Мир который мы ощущаем»	1		
Объекты и законы микромира				
50.	Миры, о которых мы знаем	1		
51.	Атомы, история изучения: от Демокрита до Томсона	1		
52.	Открытие радиоактивности и модель атома Резерфорда	1		
53.	Корпускулярная теории света	1		
54.	Волновая теория света	1		
55.	Интерференция. Поляризация	1		
56.	Фотоэффект	1		
57.	Спектры поглощения и отражения	1		
58.	Спектры сплошные и линейчатые	1		
59.	Атомная модель Бора	1		
60.	Корпускулярно – волновой дуализм.	1		
61.	Принцип неопределенности и принцип дополнительности	1		
62.	Строение ядра	1		
63.	Изотопы	1		
64.	Ядерный распад и элементарные частицы	1		
65.	Зачет по теме «Объекты и законы микромира»	1		
Земля и Вселенная				
66.	Как и что мы видим во Вселенной. Как исследуют Вселенную	1		
67.	Земля и ее вращение	1		
68.	Земля и ее строение	1		
69.	Строение солнечной системы	1		
70.	Планеты земной группы	1		
71.	Зачет по теме «Строение солнечной системы»	1		
72.	Характеристика и эволюция звезд	1		
73.	Наша Галактика – Млечный Путь	1		
74.	Возникновение и эволюция Вселенной	1		
75.	Скорость света	1		
76.	Основы теории относительности	1		
77.	Зачет по теме «Земля и Вселенная»	1		
Системы и их исследования				
78.	Хаос и закономерность. Симметрия.	1		
79.	Системы и системный подход	1		
80.	Внешние и внутренние системы	1		
81.	Метод исследования	1		
82.	Зачет по теме «Системы»	1		
83.	Вероятность	1		
84.	События невозможные и достоверные	1		

85.	Условная вероятность и случайные процессы	1		
86.	Вероятность независимых событий	1		
87.	Статистические методы естественных и гуманитарных наук	1		
88.	Зачет по теме «Системы и их исследования»	1		
Химические элементы вещества				
89.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1		
90.	Строение атома	1		
91.	Свойства химических элементов	1		
92.	Валентность. Химическая связь	1		
93.	Схемы и уравнения реакций. Типы химических реакций.	1		
94.	Скорость и энергия химических реакций	1		
95.	Зачет по теме «Схемы и уравнения реакций»			
96.	Строения и свойства неорганических веществ. Кислоты и основания.	1		
97.	Соли и их применение	1		
98.	Строения и свойства органических веществ	1		
99.	Циклические органические соединения	1		
100.	Получение и использование синтетических полимеров	1		
101.	Соединения, необходимые для существования жизни	1		
102.	Нуклеиновые кислоты, полисахариды	1		
103.	Белки, липиды	1		
104.	Зачет по теме «Химические элементы и вещества»	1		
105.	Итоговое повторение	1		

### 11 класс (105 часов)

№	Тема раздела, урока	Кол –во часов	Дата	Примечание
Порядок и самоорганизация в природе				
1.	Порядок и беспорядок в строении веществ	1		
2.	Теплота и температура	1		
3.	Идеальный газ и его законы	1		
4.	Энергия и работа. Альтернативная энергетика. Урок-конференция «Источники энергии»	1		
5.	Теплота и работа	1		
6.	Законы термодинамики	1		
7.	Законы термодинамики	1		
8.	Энтропия	1		
9.	Энтропия и вероятность	1		
10.	Информация	1		
11.	Информация, вероятность и энтропия	1		
12.	Свойства информации и двоичная система счисления	1		
13.	Свойства информации и двоичная система счисления	1		
14.	Ценность и избыточность информации	1		
15.	Самоорганизующиеся системы	1		
16.	Лазеры как неравновесные самоорганизующиеся	1		



	системы. Урок-конференция «Лазеры и их применение»			
17.	Лазеры как неравновесные самоорганизующиеся системы. Урок-конференция «Лазеры и их применение»	1		
18.	Синергетика — наука о самоорганизации	1		
19.	Области применения синергетики	1		
20.	Области применения синергетики	1		
Строение и деятельность живых систем. Молекулы и клетки				
21.	Что такое жизнь	1		
22.	Клетка — элементарная единица жизни	1		
23.	Химический состав клетки	1		
24.	Химический состав клетки	1		
25.	Эукариотические клетки	1		
26.	Прокариотические клетки	1		
27.	Вирусы	1		
28.	Вирусы	1		
29.	Метаболизм. Энергетический обмен	1		
30.	Автотрофное питание	1		
31.	Генетический код и биосинтез белка	1		
32.	Деление клетки	1		
33.	Размножение организмов	1		
34.	Размножение организмов	1		
Строение и деятельность живых систем. Организмы				
35.	Система живой природы	1		
36.	Царство Грибы	1		
37.	Систематика и жизнедеятельность растений. Урок-путешествие «В царстве растений»	1		
38.	Систематика и жизнедеятельность растений. Урок-путешествие «В царстве растений»	1		
39.	Систематика и особенности строения беспозвоночных животных. Урок-путешествие «В мире беспозвоночных животных»	1		
40.	Систематика и особенности строения беспозвоночных животных. Урок-путешествие «В мире беспозвоночных животных»	1		
41.	Систематика и особенности строения позвоночных животных. Урок-путешествие «В мире позвоночных животных»	1		
42.	Систематика и особенности строения позвоночных животных. Урок-путешествие «В мире позвоночных животных»	1		
43.	Размножение и развитие у растений	1		
44.	Размножение и развитие животных	1		
45.	Основные законы наследственности	1		
46.	Основные законы наследственности	1		
47.	Хромосомная теория наследственности	1		
48.	Изменчивость и ее виды	1		
Строение и деятельность живых систем. Популяции и экосистемы				
49.	Экология и экологические факторы	1		
50.	Популяция — основная экологическая единица	1		
51.	Сообщества и экологические системы	1		

52.	Трофическая структура экосистемы	1		
53.	Взаимоотношения популяций в экосистеме	1		
54.	Устойчивость и смена сообществ	1		
55.	Биосфера	1		
56.	Биосфера	1		
57.	Экология и экологические факторы	1		
Происхождение и развитие жизни на Земле				
58.	История представления о зарождении жизни	1		
59.	Теории происхождения жизни: от XIX в. к настоящему времени	1		
60.	Теории происхождения жизни: от XIX в. к настоящему времени	1		
61.	Первые эволюционные теории и возражения против них	1		
62.	Дарвинизм и синтетическая теория эволюции	1		
63.	Микроэволюция и видообразование	1		
64.	Микроэволюция и видообразование	1		
65.	Доказательства эволюции	1		
66.	Типы эволюционных изменений и направления эволюции	1		
67.	Типы эволюционных изменений и направления эволюции	1		
68.	Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора	1		
69.	Другие эволюционные идеи	1		
70.	Геохронологическая шкала. Развитие жизни в протерозое и палеозое. Урок — виртуальное путешествие «На машине времени в архей, протерозой и палеозой»	1		
71.	Развитие жизни в мезозое и кайнозое. Урок — виртуальное путешествие «На машине времени в мезозой и кайнозой»	1		
Человек в системе естествознания				
72.	Человек как живой организм	1		
73.	Этапы эволюции человека	1		
74.	Этапы эволюции человека	1		
75.	Происхождение и расселение современного человека	1		
76.	Развитие и старение человека	1		
77.	Инфекционные заболевания и их профилактика. Урок — медицинская конференция «Невидимые враги человечества»	1		
78.	Инфекционные заболевания и их профилактика. Урок — медицинская конференция «Невидимые враги человечества»			
79.	Паразитарные заболевания и их профилактика. Урок — медицинская конференция «Осторожно, паразиты!»	1		
80.	Паразитарные заболевания и их профилактика. Урок — медицинская конференция «Осторожно, паразиты!»	1		
81.	Сердечнососудистые заболевания. Онкологические заболевания	1		

82.	Урок — медицинская конференция «Здоровье— величайшая ценность»	1		
83.	Нервные и психические заболевания	1		
84.	Урок – медицинская конференция «Вопросы неврологии и психиатрии»	1		
85.	Лекарственные средства. Наркотическая зависимость	1		
86.	Урок — фармакологическая конференция «Лекарства: друзья или враги?»	1		
87.	Яды, токсины, противоядия	1		
88.	Генетика человека и наследственные заболевания	1		
89.	Генетика человека и наследственные заболевания	1		
Ноосфера и технические достижения человека: взаимосвязь между наукой и техникой				
90.	Ноосфера и неолитическая революция	1		
91.	Селекция	1		
92.	Селекция	1		
93.	Основы биотехнологии	1		
94.	Основы биотехнологии	1		
95.	Ноосфера и перемещение в пространстве. Урок-конференция «Мы продолжаем двигаться вперед»	1		
96.	Человек уходит в небо	1		
97.	Освоение космоса и его роль в жизни человечества. Урок-конференция «Через тернии к звездам»	1		
98.	Как сохранить изображение	1		
99.	Как создать движущееся изображение	1		
100.	От арифмометра к персональному компьютеру. Урок-конференция «Устройства для счета и компьютеры n-го поколения»	1		
101.	Учебный семинар «От вычислительной машины к искусственному интеллекту»	1		
102.	Урок-конференция «Нанотехнологии и их приложения»	1		
103.	Взаимодействие ноосферы и биосферы	1		
104.	Семинарское занятие «Основные экологические проблемы современности»	1		
105.	Семинарское занятие «Основные экологические проблемы современности»	1		

## **Литература**

1. Естествознание. Базовый уровень. 10 кл.: учебник / С.А. Титов, И.Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов. – 5-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2019.
2. Естествознание. Базовый уровень. 11 кл.: учебник / С.А. Титов, И.Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов. – 5-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2019.
3. Агафонова И. Б. Методическое пособие к линии учебников «Естествознание. 10—11 классы. Базовый уровень» авторов С. А. Титова, И. Б. Агафоновой, В. И. Сивоглазова